ELECTRON

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL

RADIO-ONDERZOEK

VIJFDE JAARGANG

1950

INHOUD

A
Achteraf bekeken, 38, 80, 126, 170, 208, 250, 294, 329, 364, 462, 500
Afdelingsberichten, 40, 89, 135, 177, 218, 258, 297, 331, 367, 414, 465, 511
Aftak-shunt. Iets over de-, 486
Afvlak-brom, 247
Algiers op twee meter, 31, 161
Amateur-ontvanger. Een eenvoudige kg, 310
Amplitudeegeling. Automatische, 247
Antenne-perikelen, 132
Antenne. Twee-banden, 246

B
Ballotage nieuwe leden, 42, 91, 138, 175, 218, 257, 295, 370, 413, 464, 513
Band en draad, 25
Bandfilter met luskoppeling, 54
Bandopname, 385
Bandopname-apparaat. Mechanische aandrijving van een, 432
Bandrapporten, 32, 85, 130, 181, 216, 253, 292, 327, 361, 409, 454, 506
BC624. Nogmaals de, 236
BC625 zender op 144 MHz. Met de, 356
BCI en logé's, 449
Bekerjachten 1950, 35, 209, 238, 296, 366, 410
Beveiliging, 106
Binding, 442
Boekbespreking, 11, 117, 157, 208, 241, 355, 391, 456, 512
Buisvoltmeter, 247
Buisvoltmeter. Een eenvoudige, 74, 102

C
Clapp-oscillator. Bandspreiding in de, 201
Code Proficiency Certificate, 31, 154, 294
Compressieschakeling. Een eenvoudige, 78
Constant-modulation zender. Een, 484
Convertor voor 70 cm. Een, 271
Convertor voor 2 meter. Een, 232, 389

D
Decibel. Van algebra naar, 198
Double speed key, 347
Draad-opname apparaat. Een, 482
Dubbel-super voor de amateurbanden. Een, 242
DX-band. Die goeie ouwe 80 als, 114
DX-verwachtingen, 34, 86, 133, 172, 254, 255, 293, 328, 363, 408, 455, 509
DX-verwachtingen en ionosfeer-onderzoek, 171

E
Eieren van Columbus, 206, 497
Electrisch handgereedschap. De gevaren van, 161
Electronen kijken U aan, 396
Electronen-wonderland. Het N.C.R.V., 492
Electron-wissel-microfoon. De, 477
Epiloog (Gooi-nummer), 79
Erkenning. Een, 477

F
FM-modulator, 247
Fotoprijsvraag. De Haagse, 230, 350
Frequentie-Modulatie. Een opmerking over, 286

G
Goudse PA's op de vossejacht. De, 499

H
Haagse medewerkers? Kent U de, 230, 350
HB-tafel. Van de, 39, 89, 134, 175, 217, 255, 295, 314, 369, 411, 463, 510
Haegse bluf, 246
Hoge frequenties. Op de, 84, 130, 215, 251, 291, 406, 451, 505
Hoofdartikel, 5, 53, 101, 149, 189, 229, 269, 309, 341, 381, 429, 477
Hoogspanningsvoeding voor de kathodestraalbuis, 71
Hoorapparaten. Moderne, 156
HW's DX?, 128, 211, 324, 359, 450, 503

I
IARU. Het Congres van de, 189, 254, 269
Impedantie van netwerken. Bepaling van de inwendige, 280
Inleiding (residentienummer). Ter, 230
Isolatiemateriaal voor VHF, 162

K
Kathodestr.buis. Hoogspanningsvoeding voor de, 71
Kerstprijsvraag 1949. Oplossing, 61, 125
Kerstprijsvraag 1950, 498
Klok teruggezet. De, 351
Komt U ook? 42, 90, 137, 176, 219, 259, 299, 330, 368, 415, 467, 513
Koperoxyde-gelijkrichter. De, 165
Kristaloscillator met variabele frequentie, 317

L
L.F.versterkers. Voorzorgen bij het bouwen van, 278
Luidsprekerskast. Een „bas-reflex", 245
Lustrum. Het eerste, 381, 463

M
Meetinstrumenten. Universele, 348, 387, 430, 509
Memoriam, In, H. den Buurman, 219
—, —, C.W.G. Coster, 466
—, —, Henk Engelmoer, 353
—, —, J. de Jonge, 136, 154
Modulatie- en uitgangstransformatoren naar maat, 65
Modulatie met 807's in cl. B, 443

N
Naaldgeruis. Het onderdrukken van, 488
Nederlanders technisch achterlijk? Zijn, 79
Neutrodynisatie, 247
Nieuw Guinea. Ned. radio omroep op, 398
Nieuws van Overal, 168, 197, 249, 291, 356, 395, 461
NL-post, 32, 86, 130, 173
N.R.G., Examens, 140, 464
N.R.G.-opleiding. Erkende, 366

O
Ohmmeter. Een direct afleesbare, 164
Omroepzender te Lopik. De nieuwe 40 kW kg-wereld-, 287
Omvormer type SP-175, 441
Onderdelen. Beproefde, 200
Ongedempte trillingen, 29, 82, 166, 210, 290, 357, 442, 499
Ontdekking. Een nuttige, 342
Ontvanger. Een eenvoudige kg amateur-, 310
Ontvanger met slechts twee buizen. Een, 351
ON4FG en zijn twee meter ervaringen, 389
Operating Practice, 58, 114, 444
Opnamekop voor bandopname, 344
Opnemen en weergeven van gramofoonplaten. Het, 62, 150
Oscillator-parasieten, 116
Oscillograaf. Bouw zelf een, 396

P
PA-conferentie, 341, 358, 369, 412
PA-wedstrijd 1950, 358, 405, 504
PAoIK op 2 meter, 447
PAoJA, Zwolle. Hier, 118
Phase-omkeerbuis met kathodekoppeling, 22, 81
Phase-omkeerschakeling. Nieuwe, 436
Philips Technisch Tijdschrift, 365
Plaat-schermroostermodulatie bij de 807, 289
Proloog (Gooinummer), 54
Prijscouranten, 81, 260, 279, 441
Puzzlerubriek, 77, 154, 249, 300, 364, 498

Q
QQE 06/40, 365
Q5-er voor telefonie-ontvangst. Een, 26

R
Radio-service, 239
Redactie-molen. Uit de, 429
Relais, 68
Reportagewagen van de Ned. Radio Unie, 202, 283
Roode Kruis-oefening in Oegstgeest, 460
Ruimte-effect bij geluidsweergave, 276

S
Schakelsysteem voor de bediening van ons amateur-station. Een, 58
Service-oscillator. De, 190
Signalen. Waar komen de – vandaan?, 444
Soundercursus afd. Haarlem, 437, 509
Split-stator. We maken zelf een, 155
SSSC-systeem. Het, 235, 392, 435, 478
Stearine. Opgepast met, 443
Steehouwer. Radio Instituut, 281
,,Stereo''-phonie?, 277
Stereofonische weergave in de huiskamer, 18
Super? Hoe werkt toch zo'n, 382
Supermodulatie, 240, 458

T
Tape- en wire-recording, 6, 83
Tape-recorder. Bouw zelf een, 13
Tape-recorder. Nabeschouwingen over de bouw van een, 343
Tape-tips, 497
Telefoniezender met slechts één buis. Een, 282
Televisie, 319, 352, 386, 439, 494
Televisie Conferentie. Eerste landelijke amateur, 36
—, —, Tweede —, —, 495
Televisiedemonstratie in Emmen, 354
Televisiedemonstraties op de ,,Winthil'', 121
Televisie in Amerika. Kleuren-, 494
Televisie in Denemarken, 494
Televisie in Engeland, 113, 440
Televisie in Nederland, 195
Televisie in Zweden, 439
Televisie-overleg. Internationaal, 246
Televisie-overpeinzingen, 112, 159
Television. Practical 160
Teun als toeschouwer op de VR. Verslag van, 169, 294
TL-buisverlichting in de shack. Gratis, 497
Toongenerator. De RC, 20
Traffic Nieuws, 84, 127, 210, 323, 358, 399, 450, 501
Trafo-blik. Iets over, 282
Tussen mike en speaker, 441
Tijdschriften. Uit andere, 80, 160, 163, 231, 257, 442, 457

U
Uitgangsenergie bij een klasse-A eindtriode. Maximale, 27
Uitgangstransformatoren naar maat. Modulatie- en, 65
Universele meetinstrumenten, 348, 387, 430, 509

V
Vacantie 1950, 362
Variabele kristaloscillator. Nogmaals de, 163
—, —, .Grafische methode ter bepaling van de kristalfrequentie bij de, 317
Vergelijkingstabel radiobuizen, 457
V.E.R.O.N. -nieuws, 122
Versterker voor bandopname, 344
—, voor gramofoonweergave. Een 10 W.-, 109
Vestigingsvergunning radiodetailhandelaar en radioreparateur, 117
V.E.V. -examens, 117
Volgende nummers. In, 491
Voorpagina. Onze, 5, 53, 102, 159, 200, 229, 269, 312, 346, 381, 429
Vossejachtconferentie, 329, 411
Vragenrubriek (afd. 't Gooi), 73, 116
Vijfde jaargang, nummero één, 24

W
Weergeven van gramofoonplaten. Het, 230
—, —, —. Het opnemen en, 62, 150
Weerschepen. Onze, 61
Wie helpt mij?, 43, 91, 138, 179, 220, 260, 300, 332, 370, 416, 468, 514
Wij bezochten: A.C. Bontekoe, PAoSN, 248

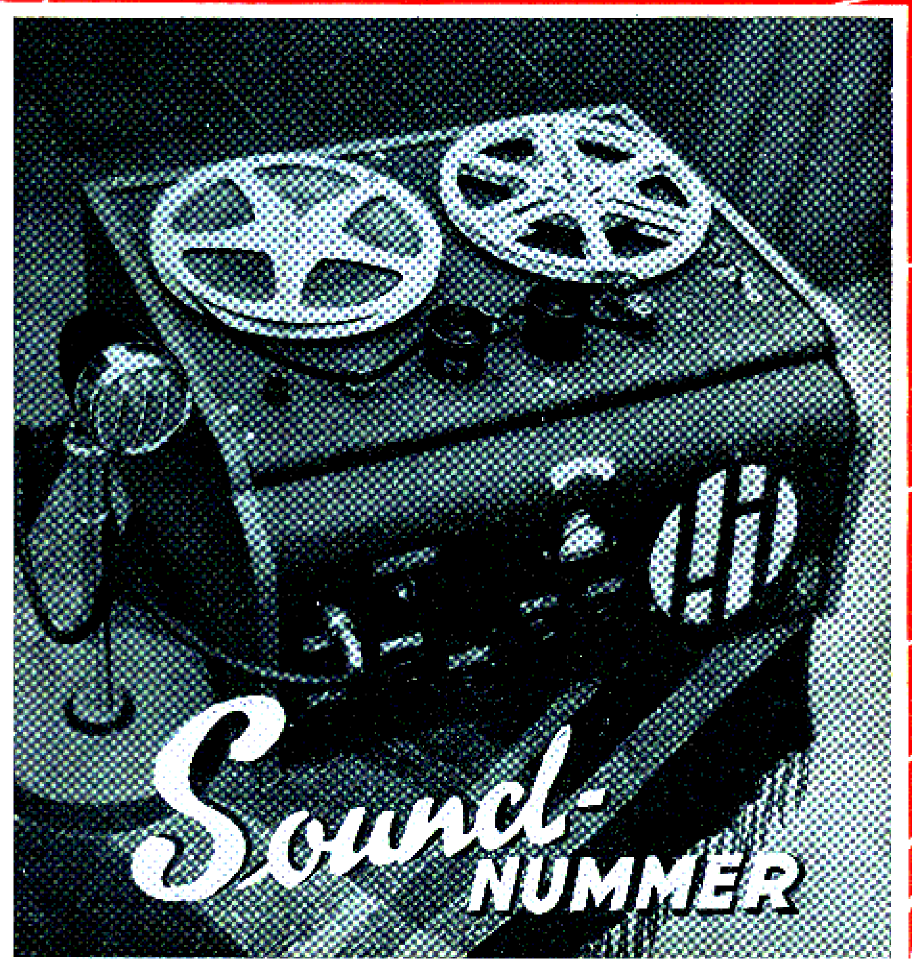
IJ
IJkbureau. Nieuws van het, 33, 257

Z
Zendamateurs. Gelicenseerde, 88, 257, 370

Vijfde Jaargang - Nummer 1 - Januari 1950

Electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



VERON

Starline

Televisie

ONDERDELEN

„Starline"

TELEVISIE BOUWDOOS

Prijs **f 187.50**

BOUWTEKENINGEN

op ware grootte

principe tekening, onderdelen-lijst, volledige beschrijving, voor afregeling, toepassing buizen, enz. enz. geheel compleet **f 4.85**

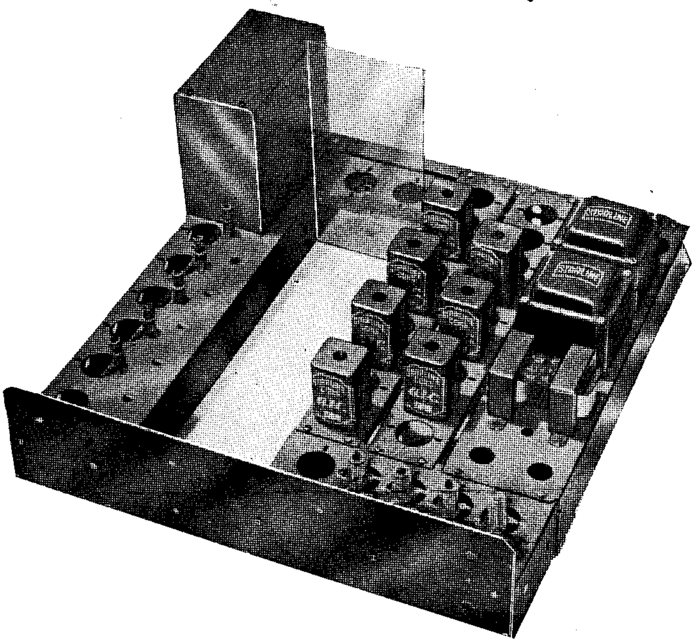
Schaft u deze documentatie aan!
Zij bevat een schat van gegevens!

---

625 lijnen

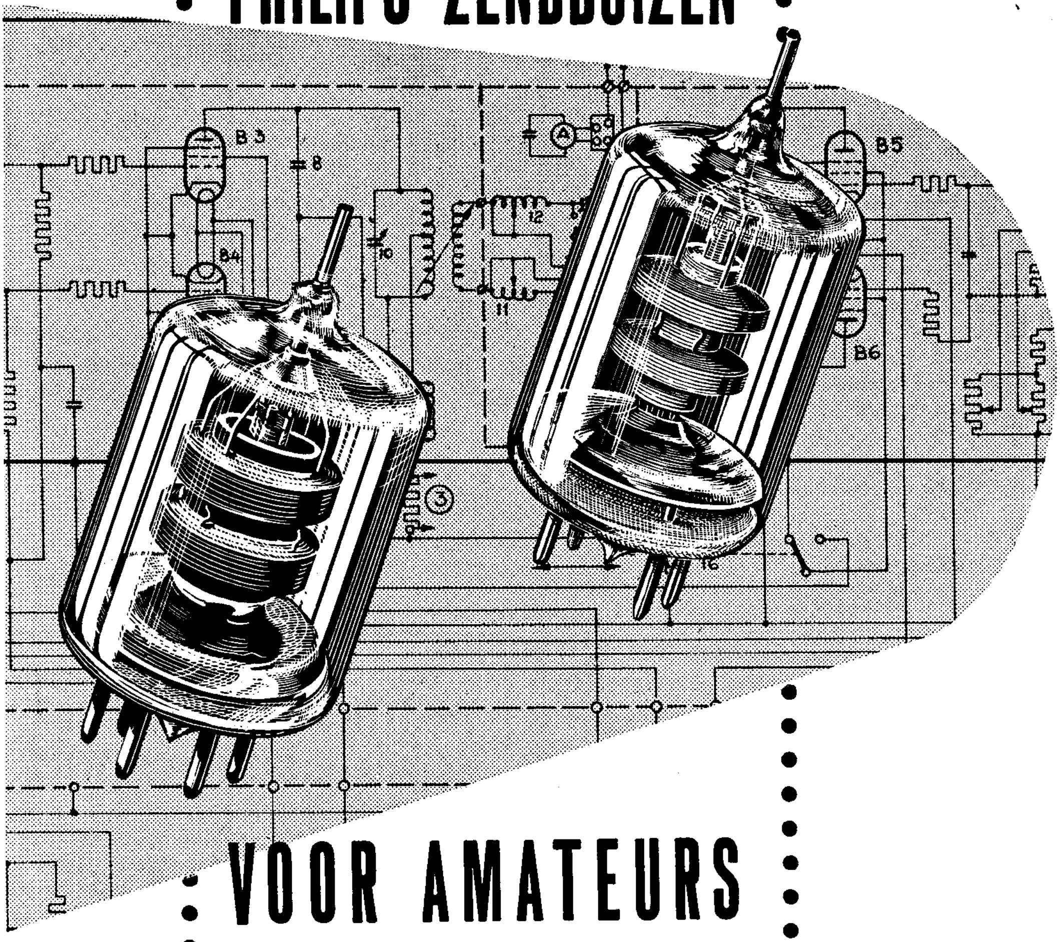
Deze bouwdoos
kunt u bestellen bij
uw handelaar

Bestelnummer 18016



HARAF-RADIO N.V. *Schenkweg 14, 's-Gravenhage . Tel. 722134 . Giro 254053*

PHILIPS ZENDBUIZEN



VOOR AMATEURS

Voor de constructie van amateur-zendapparatuur is thans keuze uit de volgende serie zendbuizen mogelijk:

1 **voor gebruik op golflengten tot 5 à 2 m.**

TB 2, 5/300 TC 05/20 QQE 04/20 (832 A)
QB 2, 5/250 TE 05/20 QQE 06/40 (829 B)

2 **voor gebruik op golflengten tot 15 à 5 m.**

PC 03/3B TC 04/10S PE 04/10 (837)
TC 03/5A PE 08/40 TE 05/10
TC 03/5P PE 06/40 (807) TC 05/25

3 **Zendgelijkrichtbuizen**

RG 1/250
RG 1,5/250
DCG 4/1000 (866 A)
DCG 5/5000 (872 A)

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ
VOOR NEDERLAND TE EINDHOVEN

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Jaartal naar keuze, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Jaartal naar keuze, f 1.50

Nummers „Electron"
van vorige jaargangen f 0.25 per exemplaar.
Bij afname van minstens 10 exemplaren:
Pakket I (1946 en 1947) f 1.30
Pakket II (1947 en 1948) f 1.30
Voor Indonesië (aangetekend) f 0.20 hoger.
Uitverkocht zijn: Jan. 1946, Jan. 1947, Sept. tot en met Dec. 1947

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p.!)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
(met inbegrip van enveloppen)

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te Amsterdam

KOOPT

bij onze Adverteerders!

P.B.N.A. STUDEER-TECHNIEK-THUIS

STUDEER TECHNIEK THUIS!

RADIO-MONTEUR
RADIO-TECHNICUS
RADIO-DETAILHANDELAAR
RADIO-REPARATEUR

Vraagt gratis prospectus V 54

P.B.N.A. HET NEDERLANDSE TECHNICUM
Directie: Rotshuizen en Wind
Arnhem

Voor **Advertenties in Electron**
wende men zich tot
Advertentie-Bureau Linse & van der Waal
Heemraadssingel 123 . Rotterdam-C2
Telefoon 37501

INSTITUUT STEEHOUWER SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

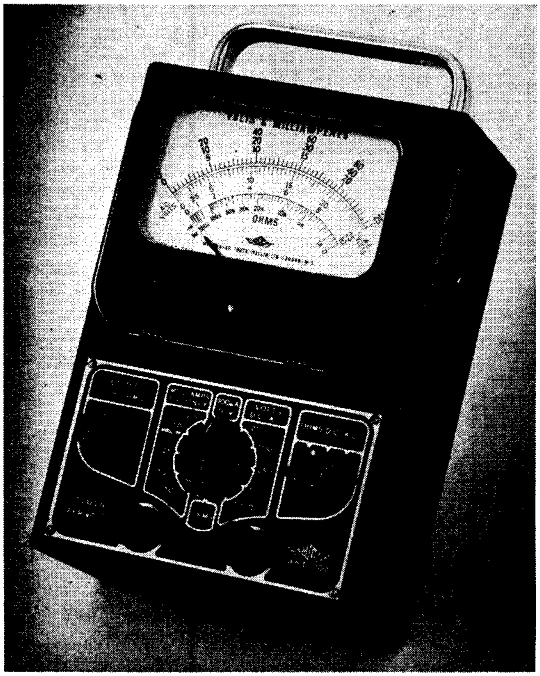
Rotterdam
Heemraadssingel 210
Telefoon 50997

geeft reeds gedurende **25 jaar**
Radiotechnisch onderwijs
(N.R.G. diploma's)

Thans ook
Electrotechniek (V.E.V.)
Autotechniek (Bovag)
Handels- en Talenonderwijs (Associatie-diploma's)
Algemene vorming (politie-diploma, sociale verzekering, geldbelegging, bioscoop-operateur, studio- en opnametechniek, enz. enz.

Vraag prospectus El. 1/1

Bouw aan Uw Toekomst... dus Studeer!!



Pullin UNIVERSEEL MEETINSTRUMENT

10.000 ohm / volt
9.5 cm schaal

f 148.60

(o.m. bijzonder geschikt voor output metingen)

Verkrijgbaar bij alle vooraanstaande radiozaken

INGENIEURSBUREAU VOOR BEDRIJFSAUTOMATISERING
FRANÇOIS MAELSONSTRAAT 2, DEN HAAG

Hier Radio Oranje

Kleis H. Kleynjan

Charloissche Kerksingel 16, Rotterdam-Z
Telefoon 73836 - Giro 518395

Starline 4 banden spoelblok met m.f. f 20.50. Amroh 3 banden spoelblok type Nr 236 f 21.50. Amroh Pin Up chassis f 5.60. Amroh Pin Up afstemschaal f 13.80. Fraai gepolitoerde radiokast voor Pin Up f 45.—. Amroh 4 banden afstemschaal f 14.50. Trimgereedschap bestaande uit 3 verliesvrije trimsteutels met 6 mogelijkheden per set f 2.50. M.K. Zakagenda (veel fraaier dan 1949) f 1.25. Franse afstemschaal met duo condensator f 15.67. Super Sonic spoelblok met m.f. trafo's, duo condensator en afstemschaal f 24.—. Kastje hiervoor met goud gespoten met. venster f 27.50. P. voeten, pracht kwaliteit f 0.30. Verder alle radio-onderdelen van de beste fabrikaten steeds in voorraad. Alle Philips Radiolampen uit voorraad leverbaar.

Verzendingen door geheel Nederland uitsluitend onder rembours!

Is u reeds in het bezit van onze

fraai geïllustreerde Prijscourant nr 10

van 1 Januari, met principe en bouwschema van Signal tracer alsmede een foto der Signal tracer zoals wij die voor onze werkplaats maakten? *Alleen serieuze amateurs gelieven deze prijscourant aan te vragen.*

Instituut „Electronica"

(PAoCR)

Nieuwe Kerkstraat 75 A
ROTTERDAM (N.) Tel. 84449

★

Schriftelijke en mondelinge leergangen voor:

- Radar-Technicus
- Radar-Monteur
- Radar-Operateur
- Radio-Radar-Navigatie
- Radio-Technicus } Dipl. N. R. G.
- Radio-Monteur } Dipl. N. R. G.
- Radio-Telegrafist } Rijkscertificaat
- Radio-Telefonist } Rijkscertificaat
- Radio-Amateur (zendvergunning)
- Radio-Reparateur
- Radio-Detail-Handelaar
- Eenvoudige Radio-Techniek
- Televisie-Service-Cursus
- Televisie-Zelfbouw-Cursus
- Wis- en Natuurkunde

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs

VRAAGT VRIJBLIJVEND GRATIS PROSPECTUS

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

De V.E.R.O.N. is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt *f* 10,— per jaar.

HOOFDBESTUUR:

Algemeen Voorzitter: J. v. Gent, PAoGI, Bredestraat 35, Hees bij Nijmegen, Telefoon K 8800-21226, indien dringend: kantoor 21641.

Algemeen Vice-Voorzitter: J. Verstelle, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam, Telefoon Rotterdam 68757.

Algemeen Secretaris: W. F. Kropf, PAoLE, Willem Schoutenstraat 61-III, Amsterdam-W.

Algemeen Penningmeester: D. Lemstra, PAoTB, Korreweg 234, Groningen.

Leden: Ir. C. W. Bais, PAoCB, Geleen; F. H. H. Th. Buenen, Eindhoven; R. H. Brouwer, PAoAG, Rijssen; A. van Heulen, PAoVH, Eindhoven; G. Kiela Jr., PAoQV, Rotterdam; J. G. Moolevliet, Enschede; J. Stufkens, PAoJK, Den Haag.

Centraal Bureau, Beursstraat 37, Amsterdam-C.
Telefoon K 2900—30012

(Alg. Secretariaat, Ledenadministratie en Verkoop Bureau).

Correspondentie bestemd voor het Hoofdbestuur zenden aan de alg. secr. W. F. Kropf, Willem Schoutenstraat 61-III, Amsterdam-W.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te Amsterdam.
Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

Electron is het officiële orgaan der vereniging. Het verschijnt maandelijks en zorgt voor technische voorlichting op alle gebieden der electronentechniek, zoals: radio, televisie, versterkerbouw, eigen gramophoonplaten-opname, serviceproblemen, enz. De kortegolf zend- en ontvangamateurs zullen er alles in vinden, wat hun liefhebberij aantrekkelijk maakt. *(Overnemen van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie).*

Redactie: (Strevelsweg 99 *b*, Rotterdam-Z2).
Ing. J. Roorda Jr., Voorburg, Hoofdredacteur.
K. van Petersen, PAoKP, R'dam, Red. Secr.
H. J. J. Bouman, Amsterdam, Opmaak.
P. Jansen, PAoKQ, R'dam, Techn. tekeningen.
H. M. E. Linse, PAoUB, Rotterdam, Illustrator.

Advertentiebureau: Firma Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2.

Administratie: V.E.R.O.N., Beursstraat 37, Amsterdam-C. (Verzending Electron, Adreswijzigingen, enz.). Giro 365900.

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, Edisonstraat 128, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: H. B. Gortz PAoGN, Rijksstraatweg 6, Glimmen (Gr.).
Telefoon K 5906—306

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Zijlweg 35rd, Haarlem.

Televisie: Televisie-manager: C. G. J. Sanders, Timorstraat 18, Eindhoven.

UIT DE INHOUD:

PAGINA

6 Tape- en wire-recording
12 Bouw zelf een tape-recorder
18 Stereofonische weergave in de huiskamer
20 De RC-toongenerator
22 Phase-omkeerbuis met kathodekoppeling
26 Een Q5-er voor telefonie-ontvangst
27 Maximale uitgangsenergie bij een klasse-A eindtriode
31 Algiers op twee meter
32 N.L. Post
35 De Veron-bekerjachten in 1950

Electron

Redactie : Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie : V.E.R.O.N., Beursstraat 37, A'dam-C

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Vijfde Jaargang • Nummer 1 • Jan. 1950

Medewerkers in dit nummer: A. A. v. d. Akker (PAoYA), J. Hanekamp (PAoMX), W. J. F. van der Leije, M. Ludwig (PAoLU), J. Roorda

Gelukkig Nieuwjaar!

ZOALS gebruikelijk beginnen wij het nieuwe jaar met het aanbieden van de beste wensen van het Hoofdbestuur aan u allen, allen die u lief zijn en eveneens voor uw apparatuur. Ons hoofddoel is experimenteren op het gebied van de Radiotechniek. Wij spreken het vertrouwen uit, dat het ons gelukken zal op dit gebied in het zojuist aangebroken jaar veel moois, goeds en interessants tot stand te brengen. Het gaat hier niet alleen om grote dingen, ook kleine ontdekkingen of uitgekiende handigheidjes kunnen van zeer groot belang zijn.

Wat ons in de afgelopen jaren opgevallen is, is dat we in Electron zo heel dikwijls dezelfde namen tegenkomen als ondertekening van de gepubliceerde artikelen. Dit is jammer en dit kan beslist anders. Iedereen die bij een andere amateur op bezoek komt ziet in diens shack altijd aardige foefjes. Waarom dit niet in ons blad gepubliceerd? Dit is toch een van de belangrijkste doelstellingen van ons blad. In de hele vereniging geldt: „Door amateurs voor amateurs". Het is heus niet de bedoeling in Electron alleen zeer ingewikkelde apparaten en zeer moeilijke materie te behandelen. Integendeel: naast de gedegen artikelen van onze cracks zijn de practische tips en de beschrijving van zeer eenvoudige apparaten, die weinig kostbaar zijn en waarmee goede resultaten werden bereikt van harte welkom.

Er wordt wel eens geklaagd, dat in ons blad zo weinig geschreven wordt over eenvoudige apparaten en voor de beginners. Dit is de schuld van de leden zelf. De redactie vraagt bij iedere voorkomende gelegenheid ook eenvoudige kopij in te zenden. De resultaten zijn echter steeds gering. Toont allen uw goede wil. Kijkt eens in uw shack rond en u allen zult ongetwijfeld daar enige handigheidjes, schakelingen of dergelijke ontdekken, die nog niet in Electron beschreven werden. Neem de moeite om dit op te schrijven. Desnoods in klad en vergezeld van een krabbeltje. De redactie zorgt gaarne voor het „mooi maken". Dit komt automatisch in orde. De service van de redactie wat dat betreft is overbekend.

Laat het devies van de Veron voor 1950 zijn:

DOOR AMATEURS VOOR AMATEURS

Uw Algemeen Voorzitter
J. van Gent, PAoGI

Onze Voorpagina

We beginnen het nieuwe jaar met de inlossing van een belofte: de beschrijving van de band-opname-apparatuur van de heer J. Hanekamp uit Apeldoorn treft u in dit nummer aan. Een tweetal artikelen zijn aan dit onderwerp gewijd. Onze verdere inhoud is zoveel mogelijk „aangepast" aan de geluids-opname en weergave-techniek zodat we hopen u inderdaad een „sound-nummer" van Electron te hebben gebracht.

HANEKAMP, PAoMX

Tape- en wire-recording

De ontstellende lawine verzoeken om inlichtingen omtrent de door PAoMX vervaardigde Magnetofoon, noodzaakte deze OM hierover een artikel te schrijven, hetwelk U hieronder zult aantreffen. Wegens de uitgebreidheid van het onderwerp wordt dit artikel in twee gedeelten geplaatst. Het eerste deel bevat in hoofdzaak de theorie, terwijl in het tweede deel de zelfbouw van een magnetofoon van a tot z behandeld wordt. Na grondige bestudering van het eerste deel, zal het u niet moeilijk vallen, om aan de hand van deel twee tot de bouw over te gaan. Wij wensen u al vast succes. *Red. Electron*

SEDERT het in 1877 aan de bekende uitvinder Edison gelukte, het geluid vast te leggen op een wasrol, en dit naderhand weer ten gehore te brengen, hebben zeer velen zich met het idee „Geluidsopname" bezig

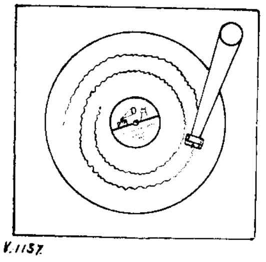


Fig. 1

gehouden. Hoewel de gramofoon tot in de perfectie werd vervolmaakt en gedurende een lange reeks van jaren de enige bekende manier van geluidsregistratie bleef, kon ze tenslotte toch niet aan alle, door de hedendaagse techniek gestelde eisen voldoen. Dus werd gezicht naar nieuwe wegen, en zo kennen we dan op heden een viertal methoden voor geluidsregistratie, te weten:

1. De gramofoon,
2. Het Philips Miller systeem,
3. De optische methode,
4. De magnetofoon (Eng.: „Tape-recorder").

1. De Gramofoon (fig. 1)

Hierbij snijdt een beiteltje een spiraalvormige groef in een vlakke plaat, waarop een zachte substantie is aangebracht (gelatine). Deze beitel trilt in het rhythme van het op te nemen geluid zijdelings heen en weer, en aldus worden de geluidsgolven als heen en weer gaande bewegingen in de groef vastgelegd.

2. Het Philips-Miller systeem (fig. 2)

Bij dit systeem maakt men gebruik van een smalle filmband, voorzien van een dun, zwart deklaagje. Door middel van een beiteltje met een vrij stompe

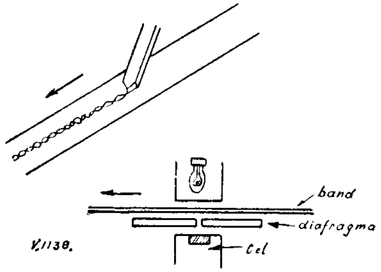


Fig. 2

punt, hetwelk in het rhythme van het op te nemen geluid op en neer beweegt, wordt nu een lichtspoortje in de film gesneden. Door het op en neer bewegen van de beitel, is dit spoortje op de ene plaats breder dan op de andere. Bij de weergave stelt men aan de ene zijde van de film een lichtbron op en aan de andere zijde een foto-electrische cel. De door de cel opgevangen hoeveelheid licht is afhankelijk van de breedte van het in de film gesneden spoortje, en dus zal de spanning aan de cel in hetzelfde rhythme variëren als de breedte van het lichtspoor, oftewel de op- en neergaande beweging van de opnamebeitel.

3. De optische methode (fig. 3)

De opname geschiedt bij dit systeem op fotografische wijze. De geluidstrillingen worden eerst omgezet in lichttrillingen en deze worden op normale fotografische wijze op een film vastgelegd. De weergave vindt op dezelfde manier plaats als bij het

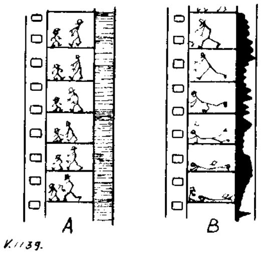


Fig. 3. A = Transversaal-methode. B = Amplitude-methode

Philips-Miller systeem. Deze methode wordt bij de geluidsfilm toegepast. Het geluid wordt hierbij op een randje van de film gefotografeerd, zoals aangegeven in Fig. 3.

4. De Magnetofoon

Het magnetofoon-principe verschilt in alle opzichten van de vorige. Hierbij worden de geluidstrillingen eerst omgezet in electrische trillingen (microfoon) en deze op hun beurt weer in magnetische variaties. Deze magnetische variaties worden vastgelegd op een metalen band of draad, en kunnen naar believen weer ten gehore worden gebracht. Alvorens nu verder in te gaan op het hoe en waarom van dit systeem, stellen we ons eerst eens de vraag: „Welke voordelen biedt het Magnetofoon-principe boven de reeds bekende manieren voor geluidsopname en zijn deze voordelen zo in het oog lopend, dat het de moeite loont tot deze manier van opname over te gaan”. Dit laatste nu is ongetwijfeld het geval. Het eerste voordeel is wel de vrijwel onbeperkte opnameduur. Met de hedendaagse apparaten kan men reeds urenlang ononderbroken opnemen.

2. In tegenstelling tot alle andere systemen is de magnetofoon *absoluut ruisvrij*. In spreek- en muziekpauzes hoort u dus beslist *niets*. Bovendien verzinken zachte muziekpasages niet in de ruis, iets, dat bij de andere methoden maar al te vlug voorkomt.

3. De frequentie-karakteristiek is zeer goed te noemen ten opzichte van de andere methoden. Bij voldoende bandsnelheid is deze recht van 20 tot 12000 kHz (bij de gramofoon slechts tot 6 à 8000 kHz).

4. Zeer gemakkelijke manier van opnemen. Geen verkeerde stand van de opnamebeitel, geen rekening te houden met de vochtigheidsgraad van het opnamemateriaal, geen hardingsproces naderhand, enz. enz.

5. Het belangrijkste voordeel. Bij de magnetofoon is het mogelijk, indien het opgenomen programma geen waarde meer heeft, de band weer schoon te vegen, en deze zelfde band voor een nieuwe opname te gebruiken. Dit kan een onbeperkt aantal malen geschieden, en is *bij geen enkel ander systeem* mogelijk. Het is onnodig te zeggen welk een kostenbesparing dit laatste geeft.

Thans gaan we eens wat verder in op de werking van de Magnetofoon. In Fig. 4 zien we een ijzerkern, waaromheen een draadwinding is aangebracht. Sturen we door deze wikkeling een stroom, dan zal de ijzerkern magnetisch worden en wel wordt dit magnetisch veld des te sterker, naarmate de stroom-

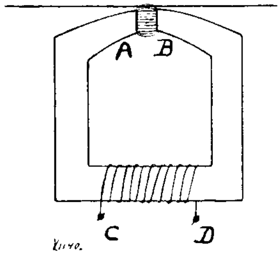


Fig. 4

sterkte groter wordt. Draaien we de stroomrichting om, dan draait eveneens het veld van richting om, De kern wordt het sterkst magnetisch bij de beide polen A en B. Houden we voor de polen A en B een spijker, dan zullen we ontdekken, dat deze niet alleen aangetrokken wordt, doch dat deze spijker zelf ook magnetisch wordt. Dit is een gevolg van de magnetische inductie. Valt, door onderbreking van de stroom, het veld A—B weg, dan verdwijnt ook het magnetisme uit de spijker, op een zeer klein gedeelte na. Dit noemen we het remanent magnetisme. Nemen we nu, inplaats van deze spijker eens een dunne staaldraad, en laten we deze, met een constante snelheid vóór langs het kerntje lopen, dan zal deze staaldraad, op het moment dat ze zich in het veld A—B bevindt, magnetisch worden. Is een zekere plek op de draad het veld A—B gepasseerd, dan

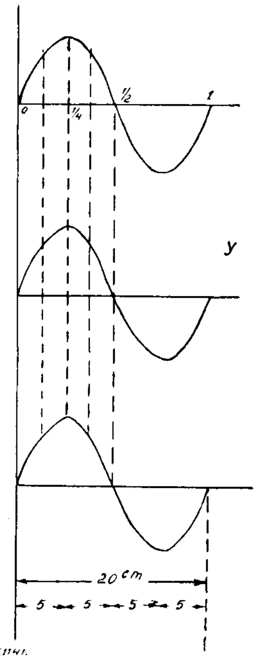


Fig. 5

valt het magnetisme op deze plek natuurlijk terug, op het kleine beetje remanent magnetisme na. De sterkte van dit remanent magnetisme op een zeker punt van de draad, hangt dus af van de sterkte van het veld A—B, op het moment dat dat punt zich in dit veld bevond. Evenzo hangt ook de richting van het remanent magnetisme hiermede samen.

Veronderstel, we sluiten nu op de wikkeling C—D een sinusvormige wisselspanning aan, als in Fig. 5. Bevindt zich deze spanning in 0, dan is deze nul, ergo er loopt geen stroom door de wikkeling, en het veld A—B zal ook nul zijn. (Zie Y in Fig. 5). Langzaam zien we nû de spanning oplopen, tot deze ten tijde $\frac{1}{4}$ maximaal is. Dan is natuurlijk eveneens de stroomsterkte door de wikkeling C—D maximaal, alsook het magnetisch veld A—B (zie Y in Fig. 5). Langzaam zakt nu de spanning terug, tot deze bij $\frac{1}{2}$ weer nul is. Ook het veld A—B is dan tot nul teruggezakt. Thans herhaalt zich dezelfde geschiedenis

echter de stroomrichting is nu juist andersom, en daardoor natuurlijk ook de richting van het magnetisch veld .Dit herhaalt zich dan een aantal malen per seconde, al naar gelang de frequentie van de aangesloten wisselspanning. Zien we nu nog eens even naar de voor langs de kern lopende straaldraad.

Stel, we sluiten een wisselspanning aan van 1 Hz, dus 1 periode per seconde; in 1 seconde doorloopt

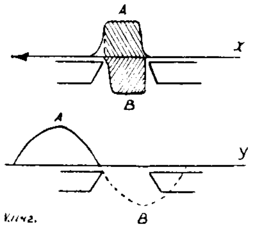


Fig. 6

deze spanning dus de kromme x in Fig. 5. De snelheid, waarmede de draad langs het kerntje loopt is bijv. 20 cm per seconde. Dan is dus het, door de invloed van het magnetisch veld Y veroorzaakte remanent magnetisme ten tijde o gelijk nul. Het magnetisme loopt nu op, tot het op $\frac{1}{4}$, dat is dus een kwart seconde later, dus 5 cm verder op de draad, maximaal is. (Zie Z in fig. 5). Weer een kwart seconde later, dus op $\frac{1}{2}$, is het magnetisme weer nul geworden. (Op de draad dus weer 5 cm verder). Hierna wordt de draad de andere richting uit gemagnetiseerd, en is op $\frac{3}{4}$ weer maximaal magnetisch, daarna op 1 weer nul. Dan is de draad in z'n geheel 20 cm verder gelopen, en in deze 20 cm vinden we de volledige sinusvorm van de aangelegde wisselspanning in magnetisme terug. (Zijdelings zij even vermeld, dat in deze uitleg geen rekening is gehouden met eventuele fazeverschuiving, evenmin als met het feit, dat de curve van het remanent magnetisme eigenlijk juist andersom zou moeten lopen. Dit zou de uitleg slechts onduidelijker maken, en het doet eigenlijk weinig ter zake).

In bovenstaand voorbeeld hebben we aangenomen dat de draad- of bandsnelheid 20 cm per seconde was, bij een frequentie van 1 Hz. Bij 2 Hz per sec. komen dus op deze 20 cm draad 2 volledige trillingen voor, bij 50 Hz/sec. vijftig, enz. Hiermede kunnen we echter niet onbeperkt voortgaan. De hoogst op te nemen frequentie hangt nl. ten nauwste samen met de verhouding draadsnelheid—spleetbreedte van het kerntje (in het vervolg opnamekopje te noemen). Veronderstel eens, we hadden een draadsnelheid van 20 cm per seconde, bij een spleetbreedte van 1 cm, en we wilden met deze combinatie een frequentie opnemen van 50 Hz (zie fig. 6). 50 maal loopt het magnetisme op in de ene richting, 50 maal in de andere. Iedere halve periode duurt dus een honderdste seconde. In deze tijd is de draad $1/100 \times 20$ cm $=$ 0,2 cm verder gelopen. Dan begint de magnetisatie in de andere richting. Echter zal deze magnetisatie de vorige grotendeels teniet doen, zoals we ook duidelijk in Fig. 6-X kunnen zien.

Verder merken we nog op, dat de sinusvorm van de wisselspanning volkomen verloren gaat. Het grootste deel van de draad voor de luchtspleet blijft gedurende de eerste halve periode constant daarvoor aanwezig, en dit hele stuk wordt overal maximaal magnetisch. We zullen dus voor deze frequentie een hoger draadsnelheid moeten kiezen, zodat het stuk A de gehele spleet gepasseerd is, alvorens het stuk B inzet. (Zie Y in Fig. 6). Hetzelfde hadden we natuurlijk kunnen bereiken door de spleetbreedte kleiner te maken. Bovenstaand voorbeeld geldt voor een frequentie van 50 Hz. Hoe hoger de frequentie echter, hoe hoger de bandsnelheid en hoe kleiner de spleetbreedte. Helaas, een grote bandsnelheid betekent een korte speelduur. Ergo een kleinere spleetbreedte nemen! Echter, hoe kleiner de spleetbreedte, hoe kleiner ook het veld voor de spleet is. Dit uit zich in een te geringe output. (Te weinig geluid bij weergave). We zullen dan ook een compromis moeten zoeken tussen bandsnelheid en spleetbreedte. In de normale handelsapparaten wordt meestal een bandsnelheid toegepast van 20 cm/sec., bij een spleetbreedte van 0,02 mm. Hiermede kunnen we dan frequenties van 8000 à 10.000 Hz nog vastleggen. Willen we hoger gaan, dan moeten we de bandsnelheid opvoeren. Kwaliteitsapparaten, zoals voor omroepdoeleinden enz. hebben dan ook meestal een bandsnelheid van 70 cm/sec.

We zijn dus nu (volgens het bovenstaande) in staat, elke sinusvormige trilling onvervormd op de band of de draad vast te leggen. Tenminste, dat denken we . . . Helaas komen hierbij nog enkele minder aangename eigenschappen van het opnamemateriaal om de hoek gluren, die een, op bovenstaande wijze gemaakte opname, ongenietbaar maken.

We gaan dan ook nog eens wat dieper in op de magnetisatiecurve van het opnamemateriaal, en we nemen hiertoe even Fig. 4 ter hand. Wanneer we door de wikkeling C—D een zwak stroompje sturen, zal het daardoor veroorzaakte magnetisme slechts gering zijn. Neemt de stroom toe, dan wordt het magnetisme sterker. Dit gaat echter niet geleidelijk. Grafisch voorgesteld zien we dit in Fig. 7. Op de lijn K zetten we de magnetiserende kracht K uit, op de

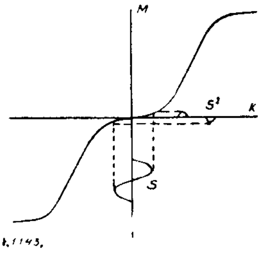
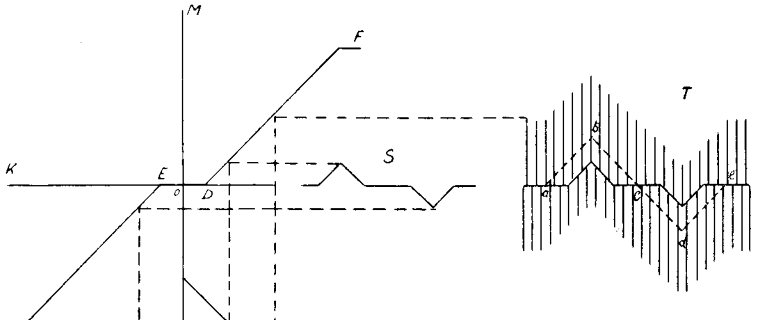


Fig. 7

verticale lijn M het magnetisme. Het blijkt nu, da het magnetisme eerst langzaam oploopt, daarna plotseling vlug sterker wordt, om dan langzaam het verzadigingspunt te naderen. Gevolg: een paar lelijke bochten in de karakteristiek. Zetten we nu op de lijn M een sinusvormige spanning uit, dan zien we in Fig. 7, dat het magnetisme S1 lang niet sinusvormig verloopt, ja zelfs, dat er hele stukken uit ontbreken. Eén en ander is een gevolg van de in de mag-



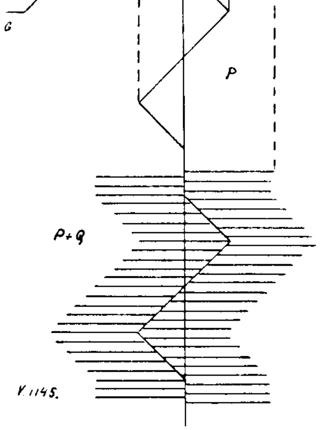


Fig. 9

netisatiecurve aanwezige bochten. Willen we deze sinusvorm onvervormd omzetten, dan zullen we dus moeten werken in het rechte deel van de magnetisatiekromme. Dit kunnen we doen, door een vaste positieve of negatieve voorspanning te geven, als bijv. in Fig. 8 is aangegeven.

A is hier de vaste voorspanning. Op deze manier is het mogelijk een vervormingsvrije overdracht te bereiken, en dit principe werd in den beginne dan ook toegepast. Het had echter één groot nadeel. De ruis was nl. veel en veel te groot. De oorzaak hiervan lag in het feit, dat bij geen, of zeer zwakke modulatie, de band, of de draad, door de voormagnetisatie, constant één richting uitgemagnetiseerd werd, met het bovenvermelde gevolg.

Een veel beter resultaat werd bereikt, door inplaats van een gelijkspanning, een hoogfrequent wisselspanning als voormagnetisatiespanning te gebruiken. De zaak wordt hierbij geheel anders, en om dit duidelijk te maken, gaan we in Fig. 9 de magnetisatiekromme vervangen door een benaderende, terwijl we tevens, inplaats van een sinusvormige, een driehoekvormige laagfrequent wisselspanning tekenen. Iedere vervorming zal op deze wijze direct in het oog lopen. Indien we, zonder meer, een laagfrequent spanning P toevoeren, dan ontstaat dus S. De hoogfrequent- plus de laagfrequent spanning P + Q tezamen geeft T. Hierin valt op te merken, dat de nullijn van de hoogfrequent spanning nog van de vorm S is, d.w.z., de hoogfrequent spanning is zelf ook vervormd. De werkelijke nullijn, die door dit superponeren ontstaat, ligt midden tussen de toppen van de hoogfrequent spanning (A B C D E), en komt geheel overeen met P, dus onvervormd. Het lijkt dus wel, of de laagfrequent vervorming door een tegengestelde hoogfrequent vervorming wordt opgeheven. Uit Fig. 9 blijkt tevens, hoe de instelling zal moeten zijn. De toppen van het laagfrequent signaal (T) moeten nl. liggen op het rechte stuk D—F (en E—G). Dat wil dus zeggen, dat zonder laagfrequentspanning, de toppen der hoogfrequent spanning juist tot in het midden van het rechte deel moeten komen. De grootte van de laagfrequent spanning, welke daarbij nog goed te verwerken is, mag niet groter zijn dan ½ D—F, zodat voor P en Q samen de omhullende zich altijd op het rechte deel bevindt. Komt men daarbuiten, dan is de vervorming weer aanzienlijk, en kan niet hersteld worden.

Tot hiertoe hebben we het steeds gehad over het vastleggen van geluid. Over de weergave kunnen we thans kort zijn. Hiertoe gebruiken we eenzelfde kopje als voor de opname. (Zie fig. 4). Voeren we nu de gemoduleerde band of draad voor het kopje langs, dan zal, door de inwerking van het in het bandje aanwezige remanent magnetisme, de kern van het kopje min of meer magnetisch worden. De sterkte van het magnetisme in het kerntje op

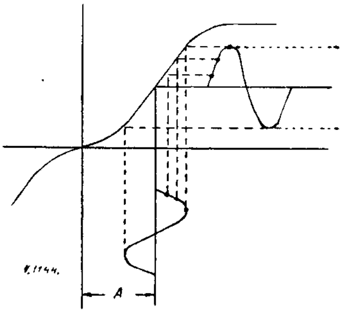


Fig. 8

zeker moment, hangt af van de sterkte van het remanent veld in dat plekje op de band, hetwelk zich op dat ogenblik voor de luchtspleet bevindt, en evenzo de richting van dit veld natuurlijk. We krijgen dus in het kopje een wisselend magnetisch veld, in hetzelfde rhythme als we bij de opname voor de microfoon ten gehore brachten. Tenminste, als we voorop stellen, dat de band bij de weergave even snel loopt als bij de opname. Dit wisselend magnetisch veld induceert in de om de kern liggende wikkeling

C—D een wisselspanning. Een spanning dus, die precies gelijk op- en afloopt en van richting verandert met het op de band of de draad aanwezige remanent magnetisme. Het is dan verder een klein kunstje om deze wisselspanning aan een versterker toe te voeren, en na versterking, aan een luidspreker.

We zouden dus, na lezing van het bovenstaande, in staat zijn een vervormingsvrije opname te ver-

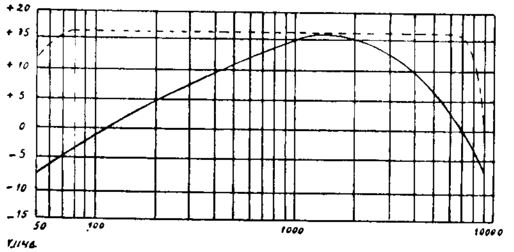


Fig. 10

vaardigen, als . . . ja, als er niet nog een klein addertje onder het gras school. Wat dan nu nog, hoor ik u al zeggen. Wel, hiertoe bekijken we eens aandachtig de frequentiecurve in Fig. 10. Hieruit blijkt, dat frequenties in de orde van 1000 tot 2000 Hz aanzienlijk sterker worden weergegeven dan alle andere. Beneden 50 Hz, en boven de 8000 Hz komt er zelfs niets meer op de band. Bij muziekweergave zouden dus tonen in de orde van 1000 tot 2000 Hz knalhard naar voren komen, terwijl en de lage en de hoge tonen totaal achterwege blijven. De oorzaak hiervan ligt in het opnamemateriaal, en hierop zullen we niet verder ingaan. Wat ons meer interesseert is: „Op welke wijze heffen we deze vervorming op". Dit is zeer eenvoudig te doen. We geven hiertoe bij de opname een sterke overmaat aan hoge tonen, bij de weergave doen we hetzelfde met de lage tonen. Uiteindelijk zal dan een rechte karakteristiek het resultaat zijn. (Zie stippellijn in Fig. 10).

Eén en ander bereiken we in het zgn. Equalizing- of Correctie circuit. De werking hiervan wordt ons duidelijk uit Fig. 11. A is de plaat van die buis in de versterker, na alle ingangskanalen, dus na de pick-up ingang enz. C1 is de normale koppelcondensator van 0,1 μF. Over C1 zijn zowel de hoge als de lage frequenties in normale verhoudingen aanwezig.

Veronderstel nu eens, de schakelaar S wordt gesloten. Het condensatortje C2, van 50 pF zal voor de lage frequenties een hoge weerstand vormen. De hoge frequenties kunnen echter ongehinderd passeren. De lage frequenties zullen nu de weg via R1 en R2 trachten te nemen en aldus het rooster van de volgende buis proberen te bereiken. Echter zit het verbindingspunt tussen R1 en R2, via R3 aan aarde, en het grootste gedeelte „laag" zal dan ook naar aarde afvloeien. Aldus krijgen we op het rooster van de tweede buis een overmaat aan hoge tonen. Natuurlijk raken we via de combinatie R1—R3 ook wel wat „hoog" kwijt, maar dat staat niet in verhouding tot „laag".

Nu zetten we de schakelaar S eens open. Evenals straks zullen ook nu weer de hoge frequenties via C2 het rooster van de volgende buis bereiken, en de lage frequenties via R1 en R2. We hebben zojuist echter opgemerkt, dat ook een gedeelte „hoog" via R1 en R2 gaat. Dit gedeelte „hoog" nu, zal via de weerstand R3 en de condensator C3 van 5000 pF naar aarde afvloeien. Immers, deze condensator vormt voor de hoge frequenties bijna een kortsluiting en voor de lage een zeer hoge weerstand. Bij open schakelaar raken we dus juist een gedeelte hoge frequenties kwijt, en houden we meer „laag" over. En dit was juist de bedoeling. Bij opname sluiten we dus de schakelaar S, bij weergave zetten we deze open. Door de waarden van de weerstanden R1 en R2 en van het condensatortje C3 te veranderen hebben we het dus in de hand de uiteindelijke karakteristiek rechtlijnig te maken.

Tot slot nog een enkel woord over de verschillende afvlak- of blus-methoden, methoden dus om de band weer te ontmagnetiseren. Dit kunnen we op twee manieren doen, nl. met een permanent magnetisch veld, of met een hoogfrequent veld. Het blussen met een hoogfrequent wisselveld komt hierop neer, dat we de band langs een bluskopje voeren. Dit is een dergelijk kopje als het opnamekopje, echter is hierbij de luchtspleet iets wijder. Op de wikkeling van dit kopje zetten we een hoogfrequent wisselspanning. (Zelfde frequentie als voor de voormagnetisatie). Gedurende de tijd, dat ieder gedeelte van de band voor de luchtspleet vertoeft, wordt dit door het hoogfrequent magnetisch veld dusdanig dooreengeschud, dat alle magneculen door elkaar komen te liggen en er dus van magnetisme geen sprake meer kan zijn. Uit Fig. 9 kunnen we zien, dat de benodigde hoogfrequent spanning hiervoor minstens de grootte moet hebben van F—G, willen we de modulatie volledig blussen.

Bovenstaande wijze van blussen is wel de beste manier. Echter kunnen we ook de gemoduleerde band voor een permanent magneetje heenvoeren. Alle magneculen worden dan één richting uitgetrokken en de modulatie is verdwenen. Alleen . . .

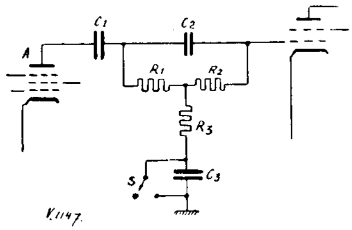


Fig. 11

R1 = 100 kΩ	C1 = 0,1 μF
R2 = 500 kΩ	C2 = 50 pF
R3 = 20 kΩ	C3 = 5000 pF

het bandje is niet „neutraal". Het is in z'n geheel òf Noord, òf Zuid, al naar gelang de pool van het blusmagneetje, hetwelk het laatst geraakt werd. Dit uit zich bij de weergave later als „ruis", zonder meer. Echter zorgt bij de opname de hoogfrequent voormagnetisatie er voor, dat deze ruis volkomen verdwijnt, zodat het in feite vrijwel gelijk blijft of we met een hoogfrequent, dan wel met een permanent veld blussen.

De Muiderkring zond ons haar Agenda 1950 toe. In een fris rood bandje vindt men, kundig gecomprimeerd in 175 bladzijden, een keur van Amroh schema's, aansluitingen voor buizen en talloze gegevens uit de radiotechniek. Een handige agenda, die voor gebruikers van Amroh materiaal welhaast onmisbaar is. De prijs bedraagt *f* 1,25.

Van de N.V. Haraf Radio, 's Gravenhage, ontvingen we haar „Haraf-Nieuws", bevattende een overzicht van de artikelen, die deze firma leveren kan, o.a. Torotor, Triplett en Starline. Van het laatste merk is een complete bouwdoos voor een televisieontvanger leverbaar. Verder geeft deze firma een maandblad uit, de G.I.C. Post, bedoeld voor de eigenbouwer. Het ons toegezonden nummer bevat een wedstrijd, waarmee een Starline radio- en een televisieontvanger kan worden gewonnen.

Transradio Ltd., 138a, Cromwell Road, London S.W.7, vraagt aandacht voor coaxiale kabels en voedingsleidingen in verschillende uitvoeringen en vermogens.

De Oceanic Exchange Co., Lijsterbeslaan 35, Hilversum zond ons in de reeks van de Nederlands-Engelse en Engels-Nederlandse woordenboekjes het deeltje Film, Fotografie en Acoustiek toe. In 191 blz. bevat dit boekje van handig formaat een groot aantal woorden uit deze techniek. Prijs *f* 2.50.

L. Ch. G. van den Berg, Electronische afstandsbesturing van modellen, 240 blz., enige foto's en 83 tekeningen, prijs *f* 7.90. Uitg. Coöp. Ver. „Bezige Bij", Amsterdam.

Dit boek behandelt een gebied waarvoor zeker grote belangstelling bestaat. De besturing op afstand van modeltreinen, -schepen en -vliegtuigen is een wens, die in menig modelbouwer of radioamateur opkomt. Vooral na de oorlog is de belangstelling gegroeid, niet het minst tengevolge van publicaties over de electronisch bestuurde modellen die men in Amerika maakte en die lang niet altijd een nadoen van de onbemande vaartuigen en vliegtuigen beoogden, maar vaak juist als voorloper dienden om de verschijnselen die zich hierbij voordoen op laboratoriumschaal te kunnen bestuderen.

In een 15-tal hoofdstukken behandelt de schrijver uitvoerig het overzicht over de verschillende systemen die in aanmerking komen, de relais en stapschakelaars, de voeding, zenders en ontvangers, enz. en vooral de nadere uitwerking van verschillende systemen. Men krijgt daardoor wel een goede indruk van de mogelijkheden die op dit terrein bestaan. Daarbij is aangenomen dat men constructief dit gebied aan kan, waarbij de schrijver o.a. verwijst naar QST en Electron. Alhoewel toegegeven kan worden, dat beperking in de stof noodzakelijk was, vragen we ons toch af of niet wat meer aandacht besteed had kunnen worden aan constructiekwesties, bijv. aan de hand van meer foto's, waardoor het boek wat minder academisch zou zijn geworden dan het nu is doch bijv. voor de middelbare scholier beter verteerbaar.

Aan het slot wordt een uitvoerige lijst van gepubliceerde artikelen gegeven, benevens van in Nederland verleende octrooischriften over afstandsbesturing.

He.

Hiermede zijn we dan aan het eind gekomen van het theoretisch gedeelte over de opname op band of draad. Er zou nog veel meer over gezegd kunnen worden. Het bovenstaande is echter voldoende om een behoorlijk inzicht te krijgen in deze materie. Elders gaan we dan de zelfbouw van een Magnetofoon onder de loupe nemen. Leest en herleest u echter nog eens het bovenstaande, zodat u het volkomen begrijpt. Dit zal u het verder experimenteren met de magnetofoon ten zeerste vergemakkelijken.

Zie ook pagina 12

Draad of band?

Het is opmerkelijk, dat de mening heeft postgevat, dat waar werkelijk hoge eisen aan de kwaliteit worden gesteld, alleen het bandsysteem in aanmerking komt. Voor deze opvatting bestaat geen enkele behoorlijke argumentering. Waar ze dan vandaan komt? Misschien heeft een wat eenzijdige advertentiecampagne er weet van. Een andere verklaring ligt mogelijk in het feit, dat het om allerlei redenen mogelijk is een met draad werkend apparaat betrekkelijk goedkoop en compact te construeren.

Fabrikanten in de U.S.A. die dit inzagen (althans een deel) hebben die mogelijkheid aangegrepen om tot een zo populair mogelijke prijs te geraken en hebben bij dit streven wat al te grote concessies gedaan aan de weergavekwaliteit. Dat dit schade heeft toegebracht aan de goede naam en faam van het draadsysteem is jammer, maar de alombekende „Wiramphone" en zijn super-editie de „Wiramphone-De-Luxe", een draadrecorder in studio-model, beide gefabriceerd door Amroh-Muiden, leveren wel het overtuigende bewijs, wat er op het gebied van kwaliteitsweergave met het draadsysteem te bereiken valt.

Uit een brief van Amroh

Ruis bij gramofoonplatenweergave

Een uitvoerig artikel over dit onderwerp moest helaas door gebrek aan plaatsruimte blijven liggen, maar dat hebt u dan nog tegoed . . . Voorlopig maar een condensatortje er over heen!

Red. Electron

J. HANEKAMP, PA0MX

Bouw zelf een tape-recorder (Vervolg van pag. 11)

Complete beschrijving met constructiegegevens van een „tape recording" installatie, welke door iedere amateur met een beetje handigheid zelf kan worden vervaardigd.

De apparaten voor magnetische geluidsregistratie zijn terug te brengen tot twee hoofdgroepen, nl. de wire-recorder en de tape-recorder. Zoals in het voorgaand artikel duidelijk uiteengezet is, heeft de tape-recorder, of magnetofoon, bepaalde voordelen boven de wire-recorder. Bovendien is de tape-recorder gemakkelijker zelf te vervaardigen wat constructie van het mechanische gedeelte betreft. We zullen ons in het hiernavolgende artikel dan ook bepalen tot de zelfvervaardiging van een tape-recording installatie, welke — mits met de nodige accuratesse gebouwd — aan alle normaal te stellen eisen voldoet en een vergelijking met de in de handel zijnde apparaten ten volle kan doorstaan.

De constructie van het apparaat ligt binnen het kunnen van elke amateur en vergt geen speciale technische kennis. Wel dient men van meet af aan met de nodige zorg en nauwkeurigheid te werk te gaan. Dit laatste vooral bij de vervaardiging van het opneem- en afspeelkopje en bij de hoofdaandrijfas. Dit laatste onderdeel vergt enige handigheid op de draaibank; bezit men die niet, dan kan met het draaiwerk beter door een geroutineerd vakman laten verrichten. Dit kost misschien enkele guldens, maar bespaart dan later de kans op algehele mislukking.

Alvorens te beginnen kunnen we het best het apparaat in enkele fundamentele gedeelten onderverdelen, als bijv. ten eerste het aandrijfmechanisme (als: de motor, de hoofdaandrijfas, het vliegwiel, de geleiderolletjes enz.). Ten tweede het electronisch gedeelte en ten derde de opneem- en weergeefkopjes en het afvlakkopje.

Het aandrijfmechanisme

Het gehele aandrijfmechanisme is opgebouwd op de bekende „Staar" gramofoon-unit, welke in iedere radiozaak verkrijgbaar is. Deze unit is wel bij uitstek voor ons doel geschikt, omdat hierbij het plateau aangedreven wordt door een rubberwiel, hetwelk tegen de binnenzijde van het plateau draait. Dit wiel wordt op zichzelf weer aangedreven door de motoras en wordt door een veer tussen de motoras en het plateau geklemd. Van deze Staar-unit verwijderen we het plateau, alsook de as waarop dit draait. Ook de pick up en de automatische uitschakelinrichting worden weggenomen. We houden dan dus over de losse montageplaat, plus de motor en het rubber aandrijfwiel. Dit gedeelte laten we geheel intact, en hierop bouwen we verder.

De hoofdaandrijfas van de recorder bestaat uit een metalen pen. (messing van 20 mm diameter). Zie Fig. 1A. Deze zit geklemd in een eveneens uit messing gedraaid vliegwiel B. Even zij nog vermeld, dat alle maten in de schetsen in millimeters zijn uitgedrukt. Bovenin de as is een eindje draad getapt, waarin een passende schroef. Vliegwiel plus hoofdaandrijfas draaien op een stalen pen. (C in Fig. 1). Tussen de bovenkant van deze pen en de schroef bovenin de aandrijfas A wordt een in het gat passende rijwielkogel gelegd. Het is van zeer groot belang, dat de as precies zuigend in het gat past. De minste of geringste ruimte in dit onderdeel openbaart zich later bij weergave in een hevige janktoon in het geluid. Het best maakt men de as C een honderdste mm dikker dan het gat in de hoofdas, en slijpt men de beide onderdelen op elkaar in met schuurpasta, welke ook voor het bijschuren van kleppen van automobielen gebruikt wordt. Denk er om, dit is één van de belangrijkste dingen. *Het moet licht lopen zonder enige ruimte.* Natuurlijk spreekt het vanzelf, dat het gat door de as zuiver in het midden moet zitten, want het gaat uiteindelijk om het feit, dat bij draaien het boveneinde van de as absoluut niet mag slingeren. Zelfs geen honderdste mm. Dit lijkt wel lastig, maar het valt heus erg mee.

Eerst draaien we de as A ruim aan de maat, bijv. 22 mm. Slechts een stukje van 25 mm lengte draaien

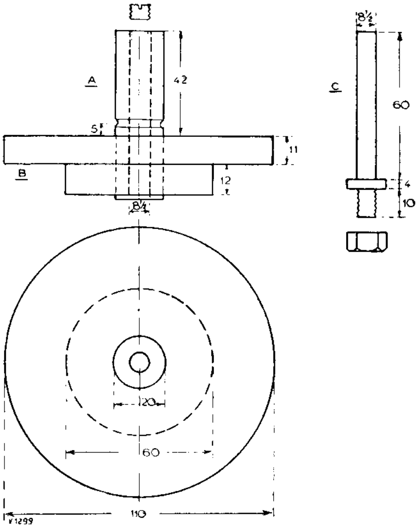


Fig. 1. *Hoofdaandrijfas met vliegwiel.* A = hoofdaandrijfas. B = vliegwiel. C = as, waarop beide onderdelen draaien.

we precies af op 20 mm. Eveneens boren we nu het gat van 8,5 mm zuiver in het midden van de as. Daarna draaien we het vliegwiel, eveneens ruim aan de maat. Het gat middenin draaien we uit tot de as er bijna in past. Dan nemen we het vliegwiel uit de draaibank, en we persen de as er in.

Zo, dat is klaar. Nu draaien we het dunnere asje C uit een stukje staal van bijv. 12 à 14 mm diameter.

De revet van 4 mm vormt zich dan vanzelf. Is deze as bijna op maat, dan inslijpen in A met kleppenpasta. Bij al deze en de volgende bewerkingen laten we deze as steeds in de draaibank. Wanneer we hem er nl. uitnemen, krijgen we hem er niet slingervrij weer in.

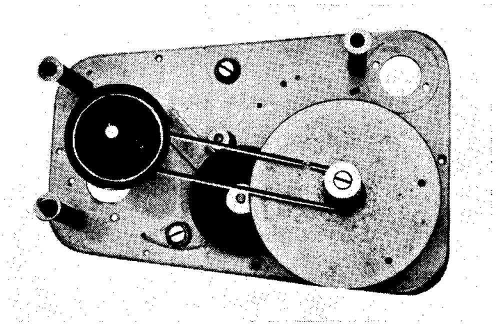


Fig. 2. Foto van het aandrijfmechanisme, van boven af bekeken.
foto PAoMX

Nu nemen we ons vliegwiel weer ter hand en we boren hierin een gaatje, op een zodanige plaats, dat wanneer we hierin een lang boutje zetten en we schuiven het vliegwiel op de as, die nog in de draaibank zit, dat dit boutje juist tussen de bekken van de kop van de draaibank steekt. Nu het achterste center van de bank zacht aandraaien, zodat het vliegwiel niet terug kan lopen, maar ook zodanig dat het niet door dit aandraaien op of neer of heen en weer bewogen wordt. Daarna draaien we zowel vliegwiel als aandrijfas voorzichtig precies op maat. Een op deze wijze vervaardigde aandrijfas geeft u de verzekering dat slingeren uitgesloten is en dat de hoofdaandrijfas precies concentrisch om as C loopt.

Hierna voorzien we as C aan het ondereind van schroefdraad, zonder natuurlijk het boveneinde te beschadigen en nu gaan we deze as monteren op het Staar-chassis. Dit doen we zodanig, dat het rubberaandrijfwiel zich verend tussen de motoras en het onderste gedeelte van het vliegwiel klemt. Een en ander is zeer duidelijk te zien in Foto 2 en 3. We verwijderen ieder spoortje slijppasta uit het gat en van de as, doen een tikje olie er aan, dan de kogel er in, en nu moet de zaak soepel lopen, zonder ruimte, slingeren of iets van dien aard. En dan is één van de voornaamste onderdelen klaar!

In de aandrijfas is, juist boven het vliegwiel, een groef aangebracht. Hieromheen komt een dunne spiraalsnaar, zoals gebruikt wordt bij de meeste smalfilm-projectoren en welke in iedere fotozaak verkrijgbaar is. Deze snaar dient om de opwikkelas D aan te drijven. Bij constante bandsnelheid moet nl. de opwikkelspoel in den beginne veel sneller lopen dan tegen het eind. Deze spiraalsnaar nu koppelt de opwikkelas slippend met de hoofdaandrijfas, en de opwikkelas zal dus slechts zo snel draaien als er tape wordt aangevoerd. De constructie van de opwikkelas is te zien in Fig. 4. Het bovenplaatje van 60 mm is op het draaiende bovenstukje D vastgesoldeerd en dient om kantelen van de opgelegde spoel tegen te gaan. Tevens wordt in het bovenste stukje van D, hetwelk precies in een 8 mm filmspoel past, in de lengterichting een gleufje gezaagd, en hierin een strookje koper gesoldeerd. Dit dient om de opwikkelspoel mee te nemen. Het draaibare gedeelte D wordt op de as E op zijn plaats gehouden door een staaldraadje, hetwelk door een gaatje in D in een groefje in as E glijdt. We steken bij het vervaardigen hiervan eerst as E in het gat in D. Daarna boren we een gaatje aan de kant door het geheel. Nu nemen we de as E uit het bovenstuk en draaien op de plaats van het gaatje een groefje.

Hebben we de zaak zover, dan gaan we ook deze as op z'n plaats op het Staar-chassis monteren. Voor de juiste plaatsbepaling van één en ander nemen we eerst de bovenplaat (Fig. 7), en boren hierin op de juiste plaats een gat van 22 mm voor de hoofdaandrijfas, alsmede een tweetal kleinere gaten voor de assen van de op- en afwikkelspoelen. Nu houden we het Staar-chassis onder de bovenplaat, op zodanige wijze, dat de hoofdaandrijfas door het gat steekt. Dan tekenen we op het Staar-chassis de plaats voor de opwikkelas af. Uit fig. 2 volgt waar zich deze plaats ongeveer moet bevinden, en hieruit volgt dan tevens op welke wijze men het Staarchassis onder de bovenplaat moet houden. Doe dit vooral niet anders, in verband met de plaats van de motor onder de bovenplaat. Verkeerde plaatsing hiervan geeft kans op het oppikken van motorbrom door het afspeelkopje. Na de volledige montage van de opwikkelas het snaartje opleggen en kijken hoe de zaak loopt. Bij enkele Staarmotoren is het aanloopkoppel te klein om direct het vliegwiel mee te nemen. Even een klein zetje aan de hoofdas echter, en het loopt.

Omtrent de constructie van de afwikkelas is weinig te vertellen. Hierin spreekt Fig. 5 voor zichzelf. Het lager wordt met drie boutjes aan de bovenplaat vastgezet.

De geleiderolletjes voor de tape zijn afgebeeld in

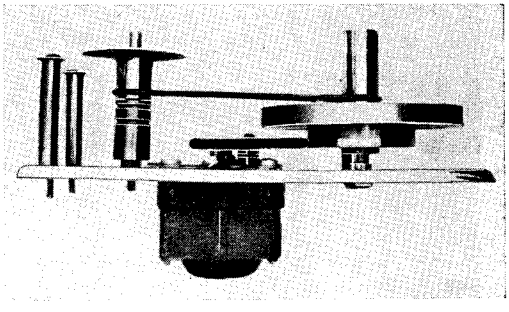


Fig. 3. Zijaanzicht van het aandrijfmechanisme.

Fig. 6G. Ze worden op de juiste plaats op de bovenplaat vastgeschroefd, zie Fig. 7. Het is niet nodig dat deze met de tape mee ronddraaien, dit geeft slechts onnodig geraas, en het dient nergens voor,

De tape wordt tegen de hoofdaandrijfas aangedrukt door een drukrol, welke is getekend in Fig. 8. Deze aandrukrol H is gemonteerd op een strookje aluminium van 3 mm dikte (J), en wordt op een lagertje

(lager uit een oude potentiometer) onder de bovenplaat vastgeschroefd. (Zie eveneens Fig. 7). Het knopje K aan de andere zijde steekt eveneens boven de bovenplaat uit, en dient om de aandrukrol van de hoofdas te verwijderen, bij het in- en uitnemen van de tape. Het is zeer gemakkelijk om op de bovenplaat

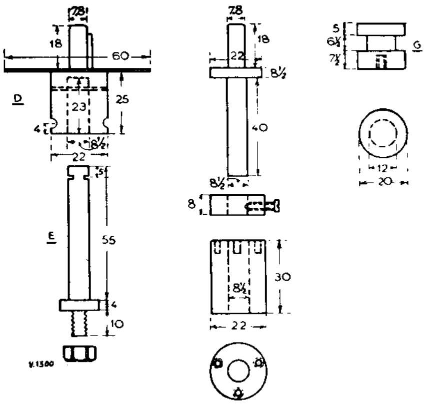


Fig. 4, 5 en 6. *Op- en afwikkel-assen en geleide-rol.* D = spoeldrager voor opwikkelen. E = as, waarop spoeldrager draait. G = geleiderol voor tape-geleiding.

een zgn. vioolhaakje te monteren (in iedere ijzerwinkel te krijgen). Men kan daarmee het knopje, met de drukrol in open stand, vast zetten. De eigenlijke drukrol bestaat uit een koperen kerntje, waaromheen een eboniet hulsje is geperst van 20 mm diameter. Neem hiervoor vooral geen geheel metalen wiel met een rubberbandje er omheen, dit gaat, door de rek in de rubber, onherroepelijk janken.

Fig. 7 toont de bovenplaat van de recorder. Het Staar-chassis wordt met 4 bouten L aan de bovenplaat bevestigd, op zodanige wijze, dat tussen het Staar-chassis en de onderzijde van de bovenplaat een ruimte is van 55 mm. Dit bereikt men door om de vier bouten een buisje te schuiven van deze lengte (stukje gordijnroe of iets dergelijks). De bovenplaat is gemaakt uit 3 mm dik aluminium. Uit fig. 7 volgt tevens de loop van de tape.

Het terugwikkelen gebeurt niet automatisch. Dit is bij de Staarmotor niet mogelijk, aangezien deze hiervoor niet voldoende kracht bezit. Dit is echter in het geheel geen bezwaar. Wil men terugwikkelen, dan neemt men even de tape uit de geleiderolletjes en de aandrukrol. Men legt nu de tape om de achterzijde van de middelste geleiderol. Nu kan men, door de punt van een potlood in de afwikkelspoel te steken, de tape zonder moeite, en met razende snelheid terugwikkelen. Natuurlijk kan men op de afwikkelspoel ook een vierkantje vijlen, en hierop een slingertje pasmaken. Dat is dan nog weer een mooier oplossing. Het terugwikkelen op deze wijze is in ieder geval zo weinig bezwaarlijk, dat het niet de moeite loont hiervoor een aparte inrichting te bedenken. Op foto 3 is nog zeer goed een oplossing hiervoor te zien, en dit was in den beginne ook in gebruik. Juist onder het losse stukje D op de opwikkelas ziet men nl. nog een rolletje, met twee snaargleufjes. Deze rol draait onafhankelijk van de bovenste, en is via een metalen snaar, die in het onderste groefje loopt, verbonden met de afwikkelas. Deze snaar was kruiselings opgelegd. Door nu het bovenste snaartje van buiten af met een hefboompje om te wippen op de onderste rol, zette zich dan de terugwikkelinrichting in werking. Zoals gezegd was echter het motortje niet sterk genoeg om de tape mooi strak terug te wikkelen.

Het electronisch gedeelte

Nu we het mechanische gedeelte achter de rug hebben, gaan we ons eens bemoeien met het electrische gedeelte. Dit bestaat uit een gewone versterker met een zeer gevoelige ingang voor microfoon en afspeelkopje, alsmede een ingang voor pick up en radio. De opstelling van het chassis wordt aan de bouwer overgelaten. Men moet echter rekening houden met het plaatsen van de onderdelen, in verband met de uitstekende onderdelen onder de bovenplaat.

Foto 9, toont de recorder, van de onderzijde bekeken, de opstelling van de onderdelen en van de versterker is hier duidelijk te zien. Volledigheidshalve zij vermeld, dat de versterker op de foto uitgerust was met een EF6, EBC3 en EL3. Dit bleek te kleine voorversterking te geven, en dus werd tussen EBC3 en EL3 nog een EBC3 gevoegd. Zo is het trouwens ook in het schema getekend. Op de foto van de complete recorder (op de voorpagina) ziet u links onder de aansluiting voor radio en gramofoon. Links-boven de microfoonplug. Rechts daarvan de opname-weergave schakelaar. Daar onder de volume-regelaar. Rechts naast de volume regelaar de aansluiting voor een extra luidspreker en daarnaast een schakelaartje om het modulatiedieptemetertje af te schakelen bij weergave. Daarnaast een schakelaar om de ingebouwde luidspreker af te schakelen.

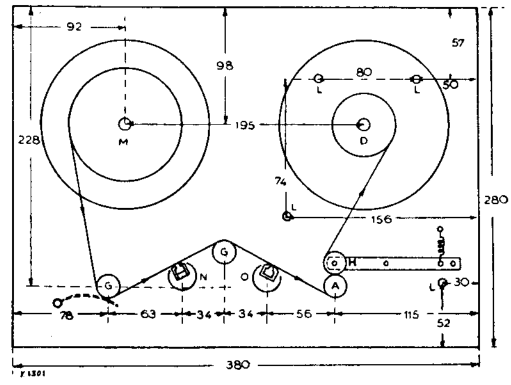


Fig. 7. *Maatschets van de bovenplaat van de recorder.* A = hoofdaandrijfas. H = drukrol. G = geleiderollen. D = opwikkelspoel M = afwikkelspoel. L = bouten, waarmede het Staar-chassis onder de bovenplaat hangt. N = afvlak-magneet. O = opname-weergavekopje.

De voeding van de versterker is apart uitgevoerd. en wordt door middel van een kabel met pluggen aan de recorder verbonden. Inbouw van dit gedeelte geeft heel gauw brom, door inwerking van het veld

van de voedingstransformator op het kopje en op de ingangstrafo van de versterker.

Deze brom was slechts door zeer speciale voorzieningen op te heffen, als bijv. afschermen met een zeer dikke ijzeren plaat, en dan nog het in een zeer onmogelijke stand opstellen van de voedingstrans-

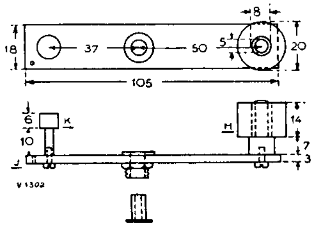


Fig. 8. *Aandruk-rol met aandruk-mechanisme.* H = aandrukrol. J = aluminium hefboom. K = knop om aandrukrol los te zetten.

formator. Eenvoudiger bleek de voeding los van de recorder te houden. De ingangstransformator, welke zeer gevoelig is voor het oppikken van brom, ziet u in foto 9, in een metalen doosje afgeschermd, links van de versterker. Even uitkienen welke stand en welke plaats het meest bromvrij is!

Zoals uit Fig. 10 blijkt ziet het schema er heel normaal uit, behalve dan het correctie-circuit, hetwelk echter in het voorgaande theoretische artikel voldoende is verklaard. Tevens is hierin het oscillatorgedeelte opgenomen voor de opwekking van de H.F. voormagnetisatie. De oscillatorspoel is gewikkeld van geëmailleerd draad 0,35 mm, gewoon naast elkaar opgewonden op een spoelvorm van 15 mm doorsnede en over een lengte van 37 mm. Tussen elke laag wikkelingen een papier-afscherming. Het aantal windingen bedraagt 1200, met een aftakking op 900. De verbindingen zijn op het schema aangegeven. De spoel is te zien op foto 9. De koppelspoel voor de afname van het H.F. is direct over de oscillatorspoel gewikkeld en bestaat uit 75 windingen, draad 0,65 mm. De gehele spoel is in hete was gedompeld, om het indringen van vocht te beletten.

De koppelspoel is met de voormagnetisatiespoel in het opnamekopje verbonden via een condensator van 0,01 tot 0,05 μF. De juiste waarde moet, in verband met kleine verschillen in de opnamekopjes, even worden uitgeprobeerd. Dit doet men, door in serie met de koppelspoel een lampje te monteren van 2,5 volt, 200 mA. Bij een bepaalde condensatorwaarde zal de zaak in resonantie komen, en het lampje fel branden. Dit is dan de juiste waarde voor de condensator. Hierna kan het lampje weer worden verwijderd.

Terzijde zij even opgemerkt, dat een tekort aan hoogfrequent zich uit in een behoorlijke achtergrondruis, terwijl een teveel aan H.F. het opnamekopje doet verbranden. Bij langslopende tape mag het opnamekopje slechts handwarm worden. Staat het apparaat op „opname", terwijl de tape stilstaat, dan wordt na verloop van tijd het kopje veel en veel te warm, zelfs zo erg dat men er zich aan brandt. Is dit laatste het geval, dan is het H.F. toch wel iets aan de hoge kant . . .

Met een normale 2 deks-schakelaar, acht moedercontacten, 2 standen, zijn alle schakelingen voor het overgaan van opname naar weergave en omgekeerd, met één knopomdraai mogelijk. Wel is het dan zaak alle leidingen van en naar deze schakelaar terdege af te schermen, aangezien in- en uitgangskringen aan deze schakelaar komen. Brom- en gilneigingen zullen anders onverwijld het gevolg zijn.

De ingangstransformator is alleen nodig bij het afspelen, om de lage impedantie van het pick up spoeltje in het kopje aan de ingang van de versterker aan te passen.

Als modulatie-indicator is een gewoon milliampèremetertje gebruikt, in verbinding met een gelijkrichtcelletje en aangesloten op de uitgang van de versterker.

Opname-weergave en ontmagnetiseringskopjes

Het opname-weergavekopje is eigenlijk niet anders dan een geheel gesloten magnetisch circuit, uitgezonderd een zeer nauwe luchtspleet, waarvoor de opname plaats vindt. De kern van dit kopje bestaat uit dunne plaatjes materiaal met een hoge permeabiliteitsfactor, als bijv. Permalloy, of Mu-metaal. Permalloy is altijd te herkennen aan het kristalvormige breukvlak, als men een stukje doorbreekt. We zoeken nu een oud laagfrequent transformatortje van zo klein mogelijke afmetingen, en met permalloy

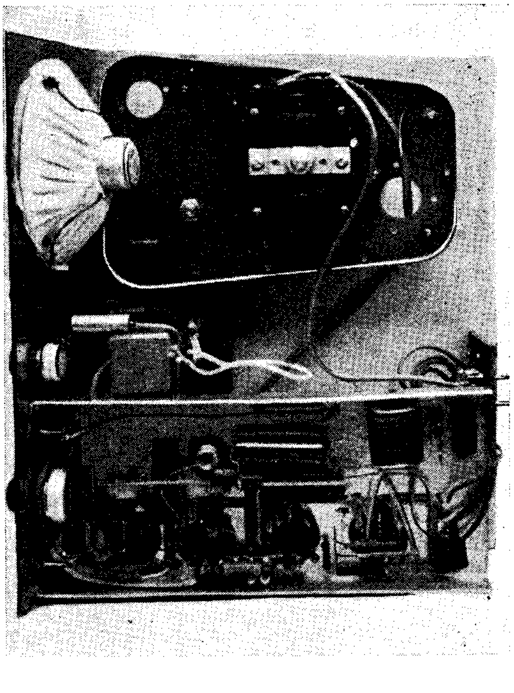


Fig. 9. Foto van de complete recorder, van de onderzijde bekeken. *foto PAoMX*

blik. Nemen we hiervoor een grote transformator, en knippen we de kernplaatjes uit deze grote stukken blik, dan verstoren we door ons knippen de moleculaire structuur van het materiaal en moeten de

geknipte plaatjes naderhand op een zeer speciale manier weer worden uitgegloeid, hetwelk zeer ingewikkelde apparaten vergt, en beslist buiten het kunnen van ons, amateurs, ligt. Dus, kernmateriaal nemen, dat al zo klein mogelijk is.

We nemen nu een aantal stukjes permalloy, ongeveer 10 bij 20 mm, en stapelen deze tot een dikte van 14 mm op elkaar. (Zie Fig. 11-A). We zetten ze in een steelschroefje en we solderen de bovenzijde stevig aan elkaar. Nu tekenen we de vorm af op het voorste plaatje, en boren voorzichtig een aantal gaatjes, om het middenstukje te verwijderen (steeds het steelschroefje op het onderste stuk van de plaatjes laten klemmen).

Met een figuurzaagje zagen we de schotjes tussen de gaatjes weg en nu vijlen we met een sleutelvijltje het kerntje zeer voorzichtig uit, tot het er uitziet als B in fig. 11. Nu zagen we met zeer veel geduld het onderste stukje weg, na eerst het handschroefje op het reeds uitgevijlde gedeelte gezet te hebben, en we vijlen deze kant zeer secuur enigszins rond bij, zoals C in Fig. 11 aan geeft. En . . . nu komt het. We nemen nu een vlak, rond plankje, boren in het midden hiervan een gat en zetten hierin een stevige bout. Nu beplakken we de onderzijde van dit plankje met zeer fijn schuurlinnen. Onderwijl het schuurlinnen vastdroogt, nemen we ons kerntje weer ter hand en we gaan dit eerst met fijn schuurpapier en later met polijstpapier, waaraan een weinig olie, netjes bijwerken. De zijkanten en de binnenkanten behoeven niet zo erg mooi, maar in het bijzonder de afgeronde bovenkant moet tot in de puntjes gladgepolijst worden. Werk dit geheel af, want later kunnen we hier niet meer aan knoeien. Dan polijsten we nl. een braam in de luchtspleet. Hebben we het zover, dan zetten we het plankje met het fijne schuurlinnen in de boormachine of in de draaibank en we slijpen zeer voorzichtig de voorzijde van de kern zuiver vlak en haaks. Doe dit vooral uiterst secuur, want hiervan hangt het hele welslagen van het kopje af. (Zie Fig. 11-D).

Hebben we dit uiteindelijk voor elkaar, zuiver vlak en haaks, zonder bramen of iets van dien aard, dan verwijderen we voorzichtig de twee buitenste plaat-

Fig. 10. *Schema van de gebruikte „opname-weergave"-versterker*

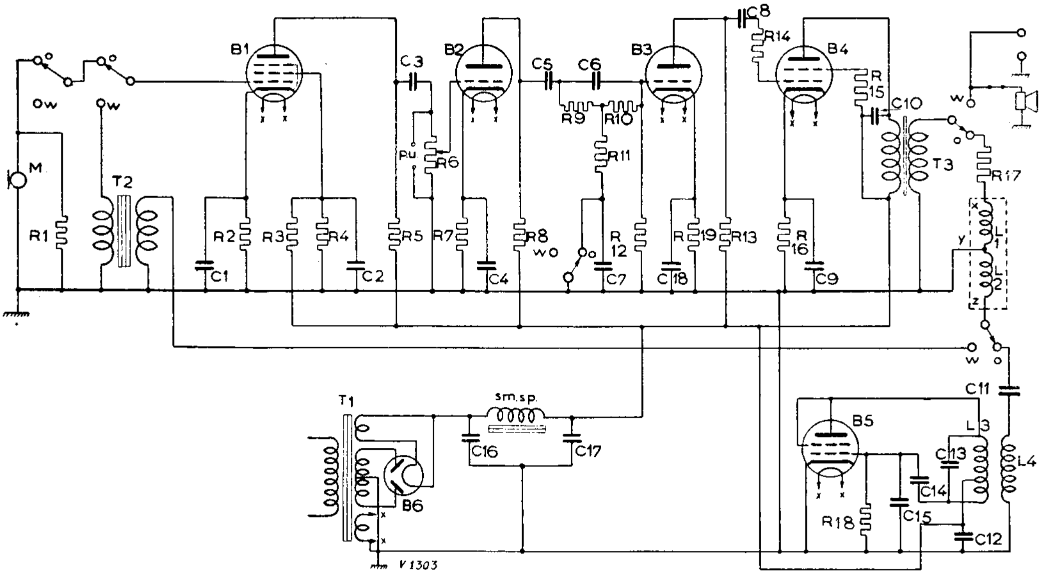
R1	= 5 Megohm	C1	= 25 μF, 25 V
R2	= 2000 ohm	C2	= 0,1 μF
R3	= 500 k ohm	C3	= 0,1 μF
R4	= 250 k ohm	C4	= 25 μF, 25 V
R5	= 500 k ohm	C5	= 0,1 μF
R6	= Pot. meter 500 k ohm	C6	= 50 pF
R7	= 1500 ohm	C7	= 5000 pF
R8	= 50 k ohm	C8	= 0,1 μF
R9	= 100 k ohm	C9	= 50 μF, 50 V
R10	= 500 ohm	C10	= 2000 pF
R11	= 20 k ohm	C11	= zie tekst
R12	= 1 Megohm	C12	= 8 μF, elco
R13	= 30 k ohm	C13	= 500 pF, mica
R14	= 1000 ohm	C14	= 0,01 μF
R15	= 100 ohm	C15	= 500 pF, mica
R16	= 150 ohm	C16	= elco 2 ×
R17	= 7 ohm draadgew. 5 W	C17	= 50 μF
R18	= 33 k ohm	C18	= 25 μF, 25 V
R19	= 1000 ohm		

T1 = Voedingstransformator, 100 mA, 2 × 275 V, 6,3 V en 4 V.
T2 = Ingangstransformator 50 ohm op rooster
T3 = Uitgangstransformator 7000 op 6 ohm
L1 = 30 wikkelingen, opname-weergavekopje
L2 = 130 wikkelingen, opname-weergavekopje
L3 = 900 en 300 windingen op oscillatorspoel
L4 = 75 windingen, oscillator koppelspoel.

Buizen

B1 = EF6	B4 = EL3
B2 = EBC3	B5 = EL3
B3 = EBC3	B6 = plaatstroombuis

Sm.Sp. = Afvlaksmoorspoel 125 mA



jes. Die zijn nl. niet zuiver haaks te krijgen. Dan delen we het hele stapeltje middendoor, en we hebben twee kernhelften, die zuiver tegen elkaar passen. Het zal nu ook duidelijk zijn, waarom het afslijpen zo volkomen haaks moet gebeuren. Is dit niet haaks en recht uitgevoerd, dan is de luchtspleet ook niet recht, maar aan de ene kant breder dan aan de andere.

Om iedere kernhelft wikkelt men nu een stukje isolatieband, waarna de eigenlijke wikkeling wordt opgelegd, als aangegeven in Fig. 11-E. X is het begin van de wikkeling, Y de tap, en Z het einde. Bij aansluiting aan de versterker wordt bij opname de 130 W. wikkeling verbonden aan de oscillator, en de 30 windingen, via een niet inductieve weerstand van 7 ohm aan de uitgangstransformator. De tap Y ligt aan aarde. Bij afspelen wordt de 130 W. wikkeling gebruikt als pick up spoel, de 30 windingen zijn nu afgeschakeld.

Na het wikkelen dompelt men de kernhelften in één of andere hard wordende isolatielak en veegt de bovenzijde alsmede de afgeslepen voorzijden direct weer zuiver schoon. Dan goed hard laten worden. Hierna maakt men een paar koperen klemmetjes, als aangegeven in Fig. 11-G. Is de lak op de kernhelften goed droog en hard, dan leggen we ze in de koperen houdertjes en schroeven deze met een boutje stevig aan elkaar. De houdertjes maken we van een paar vlakke stukjes koper, 2 mm dik, waarop we een paar randjes solderen. De luchtspleet kunnen we op maat krijgen, door er even een stukje zilverpapier van 0,02 mm tussen te houden. Later nemen we dat weer weg. Denk er echter om, dat de voorzijden van de beide kernhelften zuiver vlak liggen, en dat niet de ene voor de andere uitsteekt. De voorzijde van de kern is een weinig rond gemaakt, omdat anders de tape op de hoeken van de kern gaat bol staan en juist de luchtspleet in het midden niet raakt.

Terwille van het gemak, en om het kopje eens te kunnen uitwisselen of bij een andere amateur te proberen of het kopje wel wil, maken we dit uitwisselbaar. Daartoe monteren we het in een oude lampsokkel van een plaatstroomlamp type 1805. We maken deze sokkel schoon, en boren voorzichtig van de binnenzijde af de plaatpen er uit. Nu zagen we nog een gedeelte van de buitenwand weg, juist aan de zijde van de plaatpen en hierna schroeven we het kerntje met hetzelfde boutje waarmee we de kernhelften aan elkaar geklemd hebben (en dat we hiertoe opzettelijk een beetje lang gelaten hebben) in het gaatje van de plaatpen vast. Fig. 11-H toont de bedoeling, en geeft tevens aan hoe we de spoeltjes moeten verbinden. Laten we dit nu allen op dezelfde wijze doen, dan kunnen we de kopjes gemakkelijk tegen elkaar uitwisselen. Onder het klemschroefje leggen we een soldeerlipje, en daarmede verbinden we het kerntje op zichzelf aan de middelste pen, dus aan aarde.

Onder de bovenplaat van de recorder monteren we nu een vierpens buisvoetje op de aangegeven plaats in Fig. 7 en eveneens op zodanige hoogte, dat het kerntje de volledige breedte van de tape pakt. Nu nog een aardig dopje draaien van een stukje eboniet o.i.d. en het kopje is klaar.

Als afvlakkopje is een gewoon blokje magneetstaal gebruikt uit een gedemonteerde Canadese microfoon. Om dit blokje zijn een paar poolschoentjes aangebracht, als in Fig. 11-K getekend. Het geheel wordt eveneens ondergebracht in een oude lampsokkel, met dit verschil, dat we van de sokkel alle pootjes verwijderen, en juist midden in de bodem een stekkerpen monteren. Hierna wordt het mag-

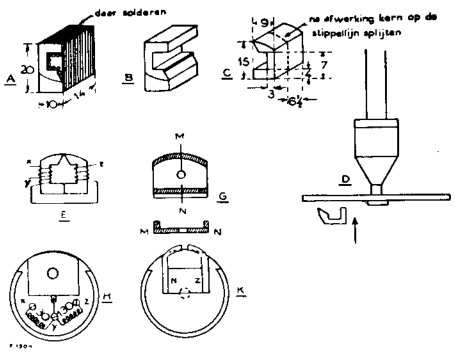


Fig. 11. *Constructie van opname-, weergave- en afvlak-kopjes*
A = pakje permalloy-plaatsje met ingeboorde gaatjes. B = kern, gedeeltelijk uitgevijld. C = complete dubbele kernhelft met maten, zoals deze na afwerking moeten zijn. D = wijze van afslijpen van het voorvlak van de kern. E = wikkelwijze; zie verder de tekst. G = koperen klemplaatjes voor de kern, met doorsnede M—N. H = bevestiging van de kern in een buis-sokkel. K = compleet afvlakkopje.

neetje met de poolschoenen met gewone mastiek (uit oude batterijen) in de lampsokkel vastgegoten. Waarbij we dan rekening moeten houden met het feit, dat de poolschoentjes iets buiten de lampsokkel uitsteken. Wanneer we nl. het afvlakkopje niet gebruiken, draaien we dit eenvoudig een halve slag om, zodat de poolschoentjes naar achteren wijzen. Dan moet echter de band niet langs de lampsokkel schuren en daarom moeten de poolschoentjes iets uitsteken. Op de plaats waar het afvlakkopje moet komen, monteren we eenvoudig een gewone stekkerbus op een plaatje, een eindje onder de bovenplaat (denk aan de juiste hoogte), en hierin steken we het afvlakkopje. Zowel opname- als afvlakkopje zinken dus een weinig in de bovenplaat weg.

Hebben we de zaak zover klaar, dan gaan we voorzichtig eens proberen hoe één en and r loopt. We zetten een rol tape op en schakelen de motor in. Een klein zetje, en daar gaat-ie. Allereerst eens kijken of de tape wel zuiver vlak doorloopt en niet wringt of floddert. Is dit wel het geval dan dit eerst verhelpen. Ook mag de tape niet schuren tegen de kanten van de op- en afwikkelspoelen. Dan is de hoogte van deze onderdelen niet goed. De tape moet vlot van de ene spoel naar de andere lopen en moet strak staan. Meestal levert de wrijving in de lagers voldoende trek op om de tape strak te houden. Is dit niet het geval en „floddert" de tape langs de kopjes, dan kan men een klein veertje aanbrengen, waaromheen een klein stukje flanel, en dat tegen het eerste geleiderolletje drukt. Dit is gestippeld aangegeven in Fig. 7. Niet te sterk laten drukken, anders slipt de zaak.

Stereofonische weergave in de huiskamer

VOORZOVER het ons bekend is, is de stereofonische weergave in de huiskamer tot nu toe geen overweldigend succes geweest. Over de oorzaken van dit geringe succes en aansluitend daaraan over de mogelijkheden om verbetering aan te brengen, wordt ons iets medegedeeld door M. Camras in een artikel in „Proceedings of the Institute of Radio Engineers" (April 1949) over „A Stereophonic Magnetic Recorder". Aan dit artikel ontlenen we het volgende.

Stereofonische weergave in de huiskamer brengt een aantal problemen met zich mede, die totaal verschillen van de weergave-problemen in een concertzaal of een theater. De huiskamer is bijv. veel kleiner, zodat de luisteraar zich noodgedwongen vrij dicht bij de luidsprekers moet bevinden. Als de luidsprekers elk aan een kant van de kamer zijn opgesteld, kan de luisteraar zich niet zover van de luidsprekers verwijderen, dat hij zich op een afstand bevindt, die vergelijkbaar is met de afstand tussen de luidsprekers. De luisteraar is vrij om zich naar believen in de kamer te bewegen en wenst natuurlijk, dat de stereofonische illusie overal in de kamer bestaat. Aan de acoustische eigenschappen van de kamer kan in de regel weinig worden veranderd.

Camras heeft een serie luisterproeven genomen om vast te stellen of en in hoeverre op eenvoudige wijze een oplossing kan worden gevonden voor de zojuist opgesomde problemen. Daarover wordt ons het volgende medegedeeld.

De eerste proeven werden genomen met een luidsprekeropstelling als in fig. 1A, daar het logisch scheen, dat de beste plaats van de luidsprekers tegen de wand was en zo ver mogelijk uit elkaar. Bevond

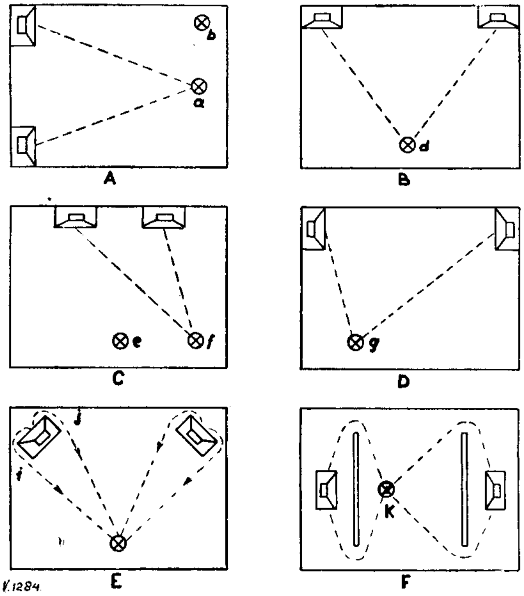


Fig. 1. Proeven met luidsprekeropstellingen

Het uiteindelijke uiterlijk van het apparaat kunnen we natuurlijk net maken zo we willen. De één zal er een salonmeubel van maken, de ander heeft het liever transportabel in een koffertje, een derde doet het misschien nog weer anders. Denk er echter om, dat Jantje Publiek slechts de buitenkant bekijkt, en maak er dus een smakelijk geheel van.

Om een opname te maken zetten we de schakelaar in de stand „Opname", we schakelen het metertje in, draaien de afvlakmagneet naar voren en laten de tape lopen. Nu zorgen dat het metertje niet verder uitslaat, dan voor maximum modulatie nodig is (dit zoeken we voor eens en voor altijd uit) en alles wat gesproken wordt, komt op de band. Bij stilstaande band het apparaat geen tijdenlang op opname laten staan, in verband met te warm worden van het kopje. Voor weergave de schakelaar op de stand „weergave" zetten, metertje afschakelen, afvlakmagneet omdraaien (nooit vergeten Hi) en . . . luisteren. Functionneert de zaak goed, dan zult u versteld staan over de kwaliteit van het gereproduceerde geluid. Is dit niet het geval, ja, dan mankeert er wat aan, en is proberen en uitzoeken de boodschap.

Thans nog enkele losse opmerkingen. Gooi niet te overvloedig olie in het schroefgat boven in de hoofdaandrijfas. Dit lekt naar beneden, komt op de rubberschijf en slippen is het gevolg. Dan nog het volgende. De recorder als hier beschreven, heeft een bandsnelheid van 30 cm/sec. (om precies te zijn 1 voet per sec.). Dit is beslist voldoende om een prima resultaat te bereiken. Laten we daarom allen deze bandsnelheid aanhouden. Doen we dit niet, dan kunnen we nooit eens bandjes uitwisselen, of een bandje bij een ander afspelen, als er bijv. eens vervorming optreedt en niet direct te ontdekken is of deze vervorming bij de opname of bij de weergave zich voordoet. Dus de Nederlandse amateursnelheid wordt dan van nu af aan 1 voet per seconde.

Tenslotte nog één opmerking. Stel uw licht niet onder de korenmaat! Vermeld uw bevindingen in Electron, wellicht kunnen anderen dan van uw ervaringen profiteren. Mocht één of ander uit dit artikel u niet duidelijk zijn, schrijf dan, na aandachtige bestudering hiervan, even aan PAoMX, J. Hanekamp Parallelweg 16, Apeldoorn.

We kunnen dan alle moeilijkheden samenvatten, en in een aanvullend artikel onder de loupe nemen.

Ook wil ik nog even m'n dank uitbrengen aan al m'n geachte briefschrijvers (en dat waren er ontstellend veel) voor de belangstelling aan m'n tape recorder betoond. Helaas heb ik, door tijdgebrek, niet alle briefschrijvers persoonlijk kunnen antwoorden. Ik hoop echter met dit artikeltje aan al m'n verplichtingen te hebben voldaan, en ik wens u allen succes met de bouw.

de luisteraar zich op de plaats a, dan werden redelijke resultaten geboekt. Op plaatsen dicht bij de wand, b.v. in positie b, overheerste de dichtstbijzijnde luidspreker. Op plaatsen dichter bij de luidsprekers, zoals in c, hoorde de luisteraar duidelijk twee luidsprekers. De opstelling als in fig. 1B was zelfs nog slechter in dit opzicht.

Vanuit de in fig. 1B geschetste positie werden de luidsprekers nu geleidelijk aan naar elkaar toe verplaatst tot ze vlak naast elkaar stonden. Een phase uit deze proefopstellingen is in fig. 1C aangegeven. Als de luidsprekers tamelijk dicht bij elkaar staan, is het effect van twee afzonderlijke geluidsbronnen verdwenen, maar tegelijkertijd is de schijnbare „ruimtelijke spreiding" van het orkest sterk verkleind.

Om de vervormde ruimtelijke effecten voor een luisteraar in f in de opstelling volgens fig. 1C te verminderen, werd een opstelling als in fig. 1D geprobeerd. Bij zulk een opstelling is de linker luidspreker dichter bij een luisteraar in g, maar de rechter luidspreker is beter op hem gericht, wat enige compensatie geeft voor de grotere afstand. Met enig proberen van de relatieve sterkte van de luidsprekers is het mogelijk een goede compensatie te verkrijgen voor het grootste gedeelte van de kamer.

Bij alle genoemde opstellingen kan een geoefend luisteraar gewoonlijk wel de plaats van elke luidspreker aanwijzen, zelfs geblinddoekt. Het schijnt dat de hogere tonen vrij nauwkeurig de plaats van de luidsprekerconus bepalen, vooral als de luisteraar zijn hoofd kan bewegen. Als een luisteraar probeert om het geluid te localiseren, merken we op, dat hij zijn hoofd verscheidene keren naar voren en naar achteren beweegt tot hij zijn oordeel heeft gevormd. Dan kijkt hij in de richting van de geluidsbron en wijst die aan.

Een luisteraar thuis is niet verplicht om in een bepaalde richting te kijken, zoals iemand in de concertzaal gewoonlijk doet. Ook is hij thuis niet aan een bepaalde plaats gebonden, maar vrij om door de kamer te lopen zoals hij wil. Om de „localisatie-effecten" te verminderen, werd een aantal proeven genomen, waarbij het geluid min of meer diffuus

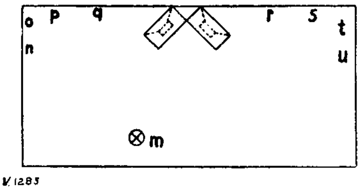


Fig. 2. Zij-aan-zij opstelling onder een hoek. (Dihedraal luidsprekerstelsel).

werd gemaakt. In de opstelling volgens fig. 1E werden de luidsprekeropeningen naar de hoeken van de kamers gedraaid. Het geluid moet dan van i of j of beide komen en geeft het effect van een veel ruimere, grotere bron. Opstellingen als in fig. 1F werden ook onderzocht. Hierbij werden tamelijk grote borden voor de luidsprekers geplaatst, zodat directe geluidsstraling werd voorkomen. Deze opstelling gaf het interessante resultaat, dat de gehele kamer met muziek werd gevuld, en was effectief voor een zeer groot gedeelte van de kamer.

Er werd nog een groot aantal andere opstellingen geprobeerd, tot er een werd gevonden, die buitengewoon goede resultaten gaf. Deze opstelling is in

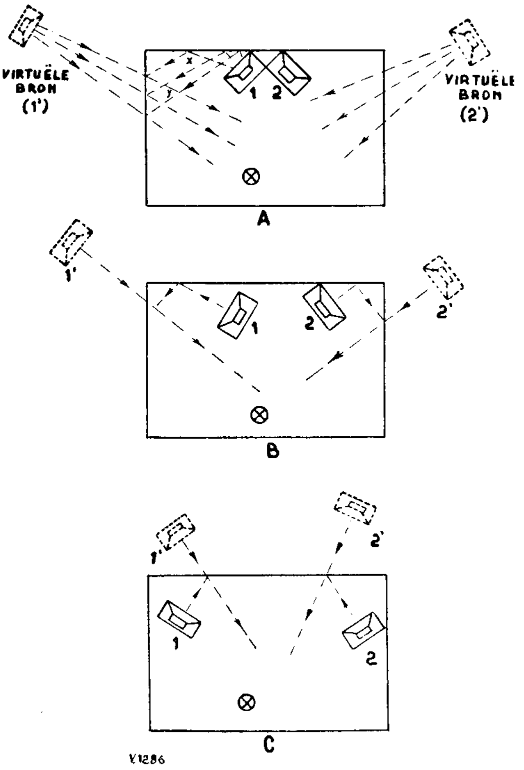


Fig. 3. Luidspreker-opstellingen met reflecties.

fig. 2 aangegeven. De luidsprekers worden tamelijk dicht bij elkaar opgesteld, zodat ze elk onder een bepaalde hoek naar de wand uitstralen. Op het eerste gezicht zou men veronderstellen, dat deze opstelling minder goede resultaten moet opleveren, dan bij grotere afstand tussen de luidsprekers. Toch bewezen luisterproeven, dat het geluid van alle delen van de achterwand (zoals p, q, r, s) en van de zijwanden (zoals n, o, t, u) scheen te komen. Deze illusie was in bijna de gehele kamer aanwezig. Hinderlijke echo-effecten, die bij de andere luidspreker-opstellingen nog merkbaar waren, ontbraken bij deze opstelling geheel.

Een mogelijke verklaring van dit effect is aangegeven in fig. 3A. Het gereflecteerde geluid van luidspreker 1 doet zich voor, alsof het van een vistuele (denkbeeldige) bron 1' komt, die links van luidspreker 1 buiten de kamer ligt. Op dezelfde wijze zouden we dan een virtuele luidspreker 2' rechts van luidspreker 2 en buiten de kamer vinden. Slechts de hogere tonen, die dus een korte geluidsgolflengte hebben, gedragen zich op deze wijze, maar juister

A. A. VAN DEN AKKER, PAoYA

De RC-toongenerator 14 tot 16000 Hz met constante output

De toongenerator die hieronder beschreven wordt is een variatie op die van OM Roorda, beschreven in Electron 1947, no. 8 en 11.

We kunnen de toongenerator (trouwens elke oscillator) splitsen in drie delen:
1. versterker,
2. frequentie-bepalend element, (hier een R.C.-filter),
3. begrenzer.

De versterker

Hierover behoeft niet veel te worden gezegd, elke versterker is bruikbaar en elk buistype is hiervoor te gebruiken. In mijn exemplaar zit een 77 en een 42 resp. als voor- en eindversterker.

Het verdient wel aanbeveling om koppelcondensatoren en -weerstanden zodanig te kiezen, dat het frequentie-gebied dat we willen bestrijken zo gelijkmatig mogelijk versterkt wordt. Dit geldt ook voor de anodeimpedantie van de eindbuis. In het schema (fig. 1) is hiervoor een L.F. smoorspoel getekend. Deze is hoofdzakelijk bepalend voor de hoogste en laagste frequenties, immers als de zelfinductie te klein is, komen de laagste frequenties in het gedrang. (De eindbuis staat voor dit frequentie-gebied te laag afgesloten). Wanneer de zelfinductie zéér groot is, zal de spoel een aanzienlijke eigencapaciteit hebben, waardoor de hoogste frequenties verzwakt worden. (Eén condensator parallel aan de belastingsweerstand).

Ook moet er rekening mee gehouden worden dat de anodestroom van de eindbuis door de spoel loopt, waardoor voormagnetisatie zal ontstaan die de zelfinductie aanzienlijk kan verlagen. Dit alleen als de luchtspleet niet goed berekend is. In plaats van de smoorspoel kan ook een goede uitgangstransformator worden gebruikt. We hebben dan tevens een mogelijkheid om de uitgangsspanning laag-ohmig af te kunnen nemen.

De „kwaliteits-enthousiasteling" zal ongetwijfeld bemerkt hebben dat bovenstaande opmerkingen ook gelden voor een kwaliteits L.F.versterker.

Frequentie-bepalend element

Hier wordt een brugschakeling gebruikt en wel de zgn. brug van Wien. Deze bestaat uit 4 takken, waarvan de twee rechts op de tekening alleen de frequentie bepalen terwijl de linkse twee de amplitude constant houden. Dit wordt verderop nader toegelicht.

Elke rechtse tak bestaat uit een condensator en een weerstand, met dien verstande, dat de bovenste tak een serieschakeling en de onderste tak een parallelschakeling is. De weerstanden en condensatoren moeten onderling gelijk zijn. De frequentie kan dan berekend worden met behulp van de formule:

$$f = \frac{10^6}{2 . \pi . R . C} \ldots\ldots \text{Hz}$$

We nemen de waarde van één weerstand in Ω en één condensator in micro-farad.

Wat betreft de werking van de schakeling kan ik kort zijn: deze is eender als de werking van de schakeling op blz. 272 in Electron 1947, no' 8 (het artikel van onze hoofdredacteur).

Uit de formule blijkt dat om een variabele frequentie te kunnen opwekken, we òf de condensatoren, òf de weerstanden moeten variëren. (π is nog steeds een constante, hi). In deze toongenerator is het laatste gedaan. Twee potentiometers op één as gemonteerd, geven de gewenste frequentie fijnregeling, terwijl de condensatoren per stel omgeschakeld worden. (Dit is niet in het schema getekend).

Die potentiometers moeten eenzelfde weerstandsverloop hebben bij gelijke draaiïngshoek. U kunt hier het beste draadgewonden typen voor nemen, want bij koolpotentiometers is het verloop niet altijd precies hetzelfde. Draadgewonden potentiometers zijn bijna uitsluitend lineair, zodat deze veel gunstiger zijn en eventueel gecorrigeerd kunnen worden. U kunt ze koppelen zoals fig. 2 aangeeft. Er zijn echter nog veel meer manieren, ik heb er maar één van getekend. Constructeurs voor!

Voor de condensatoren is één groep getekend, we kunnen met twee groepen volstaan maar dan wordt de schaal aan het einde sterk gedrongen en dus moeilijk afleesbaar. Veel mooier is het als we drie groepen nemen van de volgende waarden: 2 × 2 μF, 2 × × 0,2 μF en 2 × 0,02 μF. Als de potentiometers elk 5,000 Ω zijn met nog eens 500 Ω in serie, krijgen we de volgende frequentiebereiken 14 — 160 Hz, 140 — 1600 Hz en 1400 — 16.000 Hz. We hebben dus 'n flinke overlapping. Die weerstanden van 500 Ω in serie verkleinen het frequentie-bereik maar de schaal wordt gelijkmatiger. (Reken het maar eens uit).

De condensatoren kunnen met een schakelaar met drie standen en twee moedercontacten worden omgeschakeld. Als ze zo nauwkeurig mogelijk gelijk aan elkaar zijn kunnen we één schaal tekenen bijv.

---

deze tonen worden door het oor gebruikt om de plaats van een geluidsbron te localiseren, zoals reeds werd uiteengezet. Op deze wijze beschouwd, wordt dus de gehele wand min of meer als geluidsbron gebruikt en dit onderstreept de stereofonische illusie aanmerkelijk. Somtijds kan nog verbetering worden verkregen door een acoustische behandeling van de wand bij x en y, zoals bijv. door het ophangen van gordijnen.

Het stelsel volgens fig. 2 laat nog vele mogelijkheden tot experimenteren over. Een paar daarvan zijn in fig. 3B en 3C aangegeven. Als tevens nog de relatieve sterkte van de luidsprekers wordt geregeld, heeft men nog een pracht terrein voor experimenten.

J. R.

van 14—160 Hz, en bij de schakelaar zetten: × 1, × 10 en × 100. Niet-gelijke condensatoren kunnen gelijk gemaakt worden door bijschakelen van kleine vaste condensatoren, eventueel trimmers. Om dit te controleren is een Philoscoop in stand „open brug”-meting zeer handig (nl. voor vergelijkende metingen).

Het leuke van dit type toongenerator is, dat we de schaal kunnen berekenen, iets wat met andere typen vrijwel onmogelijk is (tenminste voor ons amateurs).

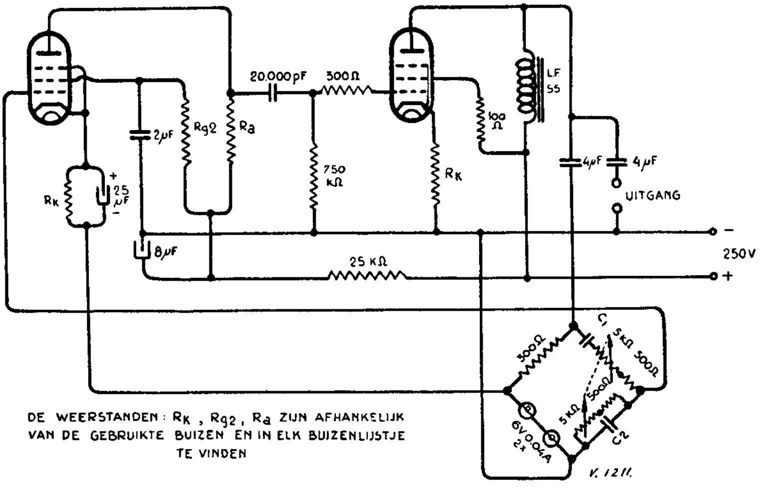


Fig. 1

Begrenzer

Elke schakeling die oscilleert heeft een begrenzer in zich, waardoor een evenwichts-toestand ontstaat, anders zou de amplitude oneindig groot worden. Deze begrenzer kan worden gevormd door een automatische negatieve spanning op een rooster, door de roosterstroom, door de verzadigingsstroom van een buis enz. (Als een troep soldaten over ’n brug marcheert is de begrenzer de sergeant die commandeert „uit de pas”).

Dikwijls wordt een soort A.V.C. gebruikt om de amplitude te begrenzen. Hier gebruiken we een soort variabele tegenkoppeling, bestaande uit twee gloeilampjes die in de linker helft van de brug opgenomen zijn. Tevens staan deze lampjes, die een variabele weerstand voorstellen in serie met de kathodeweerstand plus condensator. Ze zijn niet ontkoppeld dus treedt hier tegenkoppeling op. Als de output door

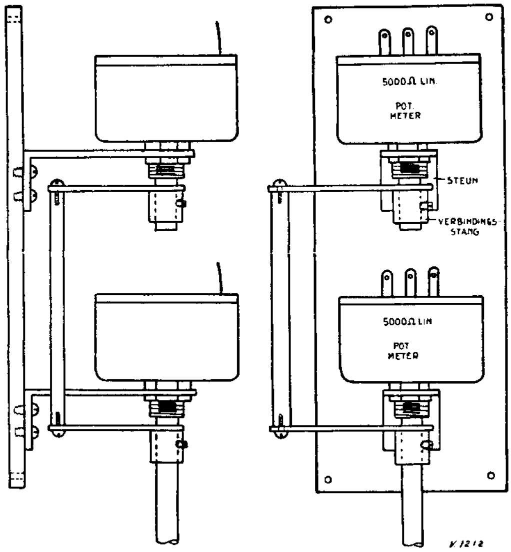


Fig. 2

een of andere reden bijv. groter wordt (netspanningsschommeling, piek in de versterker, oplopende frequentiekarakteristiek van de versterker, enz.) gaan de lampjes sterker branden; het niet ontkoppelde gedeelte van de kathodeweerstand wordt groter en de versterking dus kleiner. Dit is dus een manier om een constante output te krijgen.
Deze regeling geldt in hoofdzaak voor de versterker zelf, in mindere mate ook voor de belasting. Wordt ’n uitgangstrafo gebruikt dan is de frequentiekarakteristiek van de trafo niet gecompenseerd.

Een laagohmige uitgangsspanning kan ook afgenomen worden van de kathodeweerstand van de eindbuis via een grote condensator. Ook ziet men wel eens een transformator in de kathodeleiding staan, waarvan de ohmse weerstand gelijk is aan de kathodeweerstand.

De krommevorm van de toongenerator is zeer behoorlijk; de vervorming is kleiner dan 3% en kan ingesteld worden met de weerstand van 300 Ω in de vierde brug tak. Als u deze variabel maakt kan met behulp van een kathodestraalbuis de beste waarde uitgezocht worden. Alleen als er lampjes vervangen worden, behoeft deze weerstand naregeling.

Deze toongenerator heb ik al meer dan één jaar in bedrijf en hij werkt tot volle tevredenheid. Ik heb er ’n proef mee gedaan door de output op een kathodestraalbuis te zetten en af te regelen op 50 Hz. Op het andere stel afbuigplaten de lichtnet-frequentie. Men ziet dan een ellips. Als dan de toongenerator uitgeschakeld en na enige tijd weer wordt ingeschakeld, dan komt direct hetzelfde beeld weer terug. Veranderingen in de eigenschappen van versterker of buizen hebben geen invloed op de frequentie, zodat de schaal nooit opnieuw geijkt behoefd te worden.

Literatuuroverzicht: *Proc. I.R.E., Oct. 1938; L. A. Meacham, „The bridge-stabilized oscillator”; Henny, The Radio Engineering Handbook, 1941, Section 9; Jones’ Handbook, 1942, blz. 496–499; QST, 1946, April en Mei; Electron 1947, nr 8 en 11.*

J. ROORDA

Phase-omkeerbuis met kathode-koppeling

Gewoonlijk wordt de roosterexcitatie van de phase-omkeerbuis in een ingangstrap voor een balansversterker afgenomen uit de anodekring van de bijbehorende versterkerbuis. Een (overigens gering) nadeel van deze methode is o.a., dat men niet bij machte is om statisch de instelling en werking te controleren, daar het rooster van de phaseomkeerbuis alleen wordt geëxciteerd als aan het stelsel een wisselspanning wordt toegevoerd. Immers tussen de anodekring van de versterkerbuis en het rooster van de omkeerbuis moet een blokkeringscondensator worden toegepast om te verhinderen, dat de anodespanning van de eerste op het rooster van de tweede buis komt te staan. Voor de experimentator, die wel gaarne eens wil onderzoeken, wat er nu precies in de schakeling gebeurt, doch die slechts over een beperkte meetapparatuur beschikt, is dit wel lastig.

Past men echter kathode-koppeling toe voor de excitatie van de phase-omkeerbuis, dan krijgt men een schakeling, die met eenvoudige middelen controleerbaar is, zodat men in staat is om na te gaan of een roosterspanningsverandering van de versterkerbuis inderdaad op de anode van de phase-omkeerbuis een even grote doch tegengestelde spanningsverandering geeft als op de anode van de versterkerbuis.

Als dit het enige voordeel was van de phase-omkeerbuis met kathodekoppeling, zou het eigenlijk de moeite niet waard zijn om deze schakeling onder de aandacht van onze lezers te brengen. Maar de schakeling vertoont nog meer aantrekkelijke bijzonderheden. Door de toepassing van kathodekoppeling bespaart men bijv. de ontkoppelcondensatoren over de kathodeweerstanden van de buizen en voorts het RC-koppelingslid tussen de anodekring van de versterkerbuis en de roosterkring van de phase-omkeerbuis. Dat zijn twee elementen, die storend kunnen werken op de phaseverhouding tussen de twee anodewisselspanningen. Kortom, er zijn verschillende argumenten, die er voor pleiten om onze lezers meer bekend te maken met deze interessante mogelijkheid, die in de vakliteratuur reeds de aandacht heeft getrokken[1].

Het principe van de schakeling met kathodekoppeling voor de phase-omkeerbuis is aangegeven in fig. 1. De buis B1 is de normale versterkerbuis, die werkt met een anodeweerstand R1 en de kathodeweerstand R_k en dientengevolge onder invloed van de ingangsspanning E_i bijv. een anodespanningsverandering + E_{a1} oplevert, d.w.z. dat E_i een anode-stroomvermindering van de buis B1 bewerkstelligt. Deze anodestroomvermindering is oorzaak, dat de spanningsval over de kathodeweerstand R_k kleiner wordt, zodat het rooster van de buis B2 minder negatief wordt t.o.v. de kathode. Dit geeft een anodestroomtoename van de buis B2 tengevolge, waardoor de anodespanning van deze buis vermindert, zodat er een anodespanningsverandering — E_{a2} optreedt. Aan de primaire voorwaarde voor de schakeling is dus voldaan, nl. dat een roosterspanningsverandering van de ene buis ten gevolge heeft, dat de anodespanning van de ene buis stijgt en die van de andere daalt, dat de anodespanningen van de buizen dus in tegenphase veranderen.

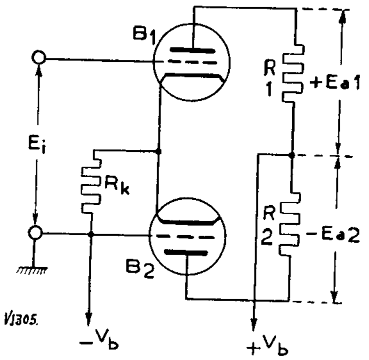


Fig. 1

Wil de schakeling echter kunnen werken, zoals zojuist is beschreven, dan moet er voor worden gezorgd, dat de anodestroomveranderingen van de beide buizen verschillend zijn, want ook de anodestroomverandering van de buis B2 geeft weer een verandering van de spanningsval over R_k. Als nu de anodestroomverandering van de buis B2 gelijk zou zijn aan die van de buis B1, zou de door de buis B1 veroorzaakte spanningsval over Rk precies worden opgeheven door die, welke door de buis B2 wordt veroorzaakt, want de twee anodestroomveranderingen zijn in tegenphase. Willen we de buis B2 dus exciteren door een verandering van de spanningsval over R_k, dan moet deze in de buis B2 een kleinere anodestroomverandering veroorzaken dan de spannings verandering E_i in de buis B1 geeft.

Als nu E_{a1} in waarde gelijk moet zijn aan E_{a2}, en dat is toch het doel, dat wordt nagestreefd om de schakeling te kunnen gebruiken als stuurtrap voor een balansversterker, dan volgt hieruit, dat de anodeweerstand R2 groter moet zijn dan de anodeweerstand R1. De stroomverandering in de buis B2 moet immers kleiner zijn dan die in de buis B1 en als dan over de anodeweerstanden R1 en R2 dezelfde spanningsverandering moet optreden, dan is het noodzakelijke gevolg, dat R2 groter moet zijn dan R1.

Als we te maken hebben met twee gelijke buizen, elk met een versterkingsfactor g en inwendige weerstand R_i, waarvan de versterkerbuis een anodekringweerstand R1 heeft en de phaseomkeerbuis de anodekringweerstand R2, dan kan worden aange-

[1] Zie o.a. van recente datum: M. Alpert, „Designing Cathode Coupled Paraphase Amplifiers", TELE-TECH, September 1949.

toond (zie aanhangsel), dat de vereiste kathodeweerstand R_k een waarde moet hebben, die voldoet aan de volgende voorwaarde:

$$R_k = \frac{R_1 (R_2 + R_i)}{(g + 1)(R_2 - R_1)}.$$

Onder deze omstandigheden geldt dan voor elk van de buizen voor de versterking, dat is de verhouding E_a/E_i:

$$V = \frac{E_a}{E_i} = \frac{g R_2 R_1}{R_i (R_1 + R_2) + 2 R_1 R_2}.$$

Daaruit volgt, immers de grootheid R_k ontbreekt in de uitdrukking voor de versterking, dat de versterking onafhankelijk is van de waarde van de gemeenschappelijke kathodeweerstand.

Daar de buizen zodanig moeten worden ingesteld, dat in de rusttoestand, dus zonder signaal op het rooster van de versterkerbuis, de anodespanningen van de buizen gelijk aan elkaar moeten zijn, moet de anoderuststroom van de buis B1 groter zijn dan die van de buis B2. De weerstanden R1 en R2 zijn immers verschillend van waarde (R1 $<$ R2) en om dan het spanningsverlies in die weerstanden toch gelijk te doen zijn, moet de stroom door de ene groter zijn dan door de andere. Dit betekent, dat de negatieve roosterspanningen van de beide buizen verschilend moet zijn.

In de meeste gevallen blijkt nu, dat de gezamenlijke anodestroom van de buizen bij de gekozen instelling in de gemeenschappelijke kathodeweerstand een spanningsverlies geeft, dat veel groter is dan de vereiste negatieve roosterspanning voor de instelling van de buizen. Dit moet dan worden verholpen door aan elk van de roosters een extra positieve voorspanning toe te voeren, die voor elk van de buizen zo groot moet zijn, dat het verschil tussen de over R_k beschikbare negatieve roosterspanning en de nodige negatieve roosterspanning wordt opgeheven.

Als voorbeeld voor het ontwerpen van een schakeling volgens het principe van fig. 1 moge het volgende dienen. Gesteld we beschikken over twee buizen, of eventueel een dubbeltriode, waarvan de karakteristiek voor $V_a = 100$ V gegeven is door fig. 2, terwijl de versterkingsfactor 35 is en de inwendige weerstand 7 kΩ bedraagt. Laten we aannemen, dat de buis B1 werkt met een anodeweerstand R1 van 100 kΩ en dat in die weerstand een spanningsverlies van 150 V optreedt. De anodestroom van de buis B1 moet dan 1,5 mA bedragen en deze krijgen we dan als de negatieve roosterspanning van de buis 3,5 V is. Nemen we voor de tweede buis een anodeweerstand R2 van 120 kΩ, dan moet de anodestroom voor deze buis bedragen: $I_{a2} = \frac{150}{120}$ mA, immers ook in deze weerstand moet het spanningsverlies 150 V bedragen. Dus moet $I_{a2} = 1{,}25$ mA zijn. Dit vereist volgens fig. 2 voor B2 een negatieve roosterspanning van 3,75 V. De totale anodestroom van beide buizen is dan 2,75 mA.

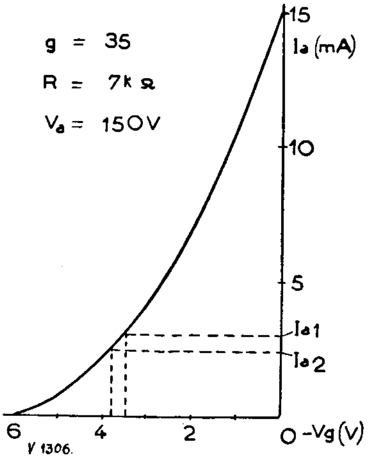


Fig. 2

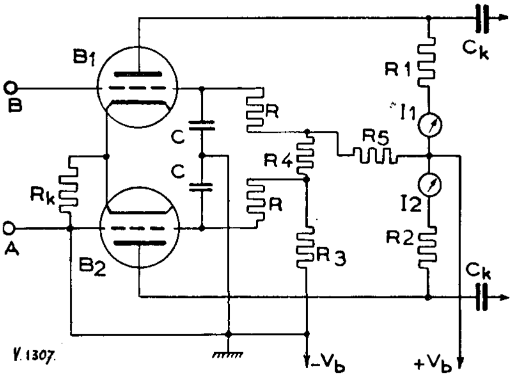


Fig. 3

Voor de schakeling volgens fig. 1 hebben we nu een gemeenschappelijke kathodeweerstand nodig, waarvan de waarde moet zijn:

$$R_k = \frac{100 (120 + 7)}{36 (120 - 100)} = 23{,}2 \text{ k}\Omega = 2320 \ \Omega.$$

Door de gezamenlijke anodestromen treedt in deze kathodeweerstand een spanningsval op van:

$$2{,}75 \times 23{,}2 = 63{,}8 \text{ volt.}$$

De buis B1 moet dus een positieve voorspanning hebben van 63,8 — 3,5 = 60,3 V en de buis B2 een van 63,8 — 3,75 = 60,05 V. Deze voorspanningen kunnen gemakkelijk door middel van een potentiometer van de anodevoedingsbron worden afgetakt. Deze moet een spanning leveren, die gelijk is aan de som van anodespanning van de buis, spanningsverlies in de anodeweerstand en spanningsverlies in de kathodeweerstand, dus 100 + 150 + 63,8 = = 313,8 volt.

De versterking van deze trap bedraagt:

$$V = \frac{35 \cdot 100 \cdot 120}{7 (100 + 120) + 2 \cdot 100 \cdot 120} = \text{ca. } 16{,}5.$$

De schakeling kan practisch worden uitgevoerd als aangegeven in fig. 3. In deze figuur zijn twee anodestroommeters aangegeven. Deze behoeven, na de afregeling van de schakeling natuurlijk niet te blijven. De positieve roosterspanningen worden door middel van een potentiometer, bestaande uit

de weerstanden R3, R4, en R5 van de voedingsbron met spanning V_b afgetakt. Daar van de potentiometer geen stroom wordt afgenomen kunnen de weerstanden eenvoudig worden genomen in de verhouding van de af te takken spanningen. Voor het berekende voorbeeld dus:

$$R_3 : R_4 : R_4 = 60{,}05 : (60{,}3 - 60{,}05) : 250,$$

dus bijv. resp. 60,3, 0,25 en 250 kΩ. De RC-filters, waarover de positieve roosterspanningen worden toegevoerd aan de roosters zijn normale ontkoppelfilters en kunnen bijv. bestaan uit condensatoren van 0,01μF en weerstanden van 1 MΩ. Over de koppelcondensator C_k worden de anodewisselspanningen van de anoden naar de roosters van de volgende balanstrap gevoerd.

Bij kortgesloten ingangsklemmen moeten de anodestromen I1 en I2 van beide buizen gelijk aan elkaar zijn. Indien dit niet het geval is, kan dit het gemakkelijkste en het beste worden ingesteld door verandering van R3 en/of R4. Is de instelling gevonden, dan kan men de werking van de trap controleren door de spanning tussen A en B te veranderen. Maakt men B bijv. een weinig positief t.o.v. A, dan moet de uitslag van I1 toenemen en die van I2 afnemen. De toename van I1 moet daarbij $\frac{R2}{R1}$ — maal zo groot zijn als de afname van I2, of m.a.w. er moet voldaan zijn aan de voorwaarde:

$$\text{toename } I_1 : \text{afname } I_2 = R_2 : R_1$$

of, als men B negatief maakt t.o.v. A:

$$\text{afname } I_1 : \text{toename } I_2 = R_2 : R_1$$

Het is dus gemakkelijk te controleren over welk gebied van spanningsveranderingen tussen A en B de phase-omkeerschakeling aan de eisen voldoet en dus ook wel wisselspanning maximaal kan worden verwerkt.

Aanhangsel

Voor de geïnteresseerden volgt hier de afleiding van de uitdrukkingen voor V en R_k, die in bovenstaande tekst werden gebruikt. In fig. 4 is schematisch de

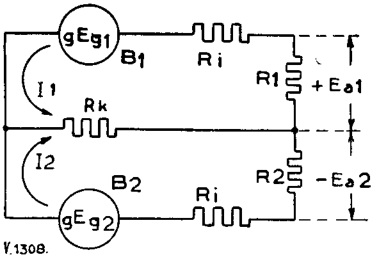


Fig. 4

schakeling volgens fig. 1 nog eens weergegeven, waarbij verondersteld is, dat er met twee identieke versterkersystemen wordt gewerkt. Voor B1 geldt:

$$g\,E_{g1} = (I_1 + I_2)\,R_k + I_1\,(R_1 + R_i) \qquad (1)$$

voor B2:

$$g\,E_{g2} = (I_1 + I_2)\,R_k + I_2\,(R_2 + R_i) \qquad (2)$$

Voor B1 geldt voorts:

$$E_{g1} = E_i - (I_1 + I_2)\,R_k \qquad (3)$$

voor B2:

$$E_{g2} = -(I_1 + I_2)\,R_k \qquad (4)$$

Elimineren we uit deze vergelijkingen E_{g1}, E_{g2} en R_k dan vinden we:

$$gE_i = I_1\,(R_1 + R_i) - I_2\,(R_2 + R_i) \qquad (5)$$

Nemen we nu aan, dat de schakeling zo is afgeregeld, dat $+ E_{a1} = - E_{a2}$, m.a.w. dat geldt:

$$I_1\,R_1 = - I_2\,R_2 \qquad (6)$$

dan volgt uit (5) en (6):

$$I_1 = \frac{gE_i\,R_2}{R_i\,(R_1 + R_2) + 2\,R_1\,R_2}$$

en daarmede voor de versterking:

$$V = \frac{E_a}{E_i} = \frac{I_1\,R_1}{E_i} = \frac{g\,R_1\,R_2}{R_i\,(R_1 + R_2) + 2\,R_1\,R_2} \qquad (7)$$

De daarvoor vereiste waarde van R_k vinden we door uit (2), (4) en (6) de waarden van I1 en I2 te elimineren, hetgeen oplevert:

$$R_k = \frac{R_1\,(R_2 + R_i)}{(g + 1)\,(R_2 - R_1)} \qquad (8)$$

Vijfde Jaargang, nummero één

In October a.s. zal het vijf jaar geleden zijn, dat de V.E.R.O.N. werd opgericht. Tijdens de oprichtingsbijeenkomst werd een commissie van redactie benoemd, welke tot op heden, zij het met een kleine verandering en uitbreiding haar werk heeft verricht. Reeds enkele weken na deze oprichtingsvergadering verscheen het eerste nummer van ons verenigings orgaan, dat bij gebrek aan naam met „V.E.R.O.N.-mededelingen" werd aangeduid en dat inmiddels al weer tot de grijze historie behoort. In Januari 1946 verscheen het eerste nummer van Electron, nadien gevolgd door vele andere. Zo zijn wij thans genaderd aan nr. 1 van de vijfde jaargang!

De redactie zag gedurende die tijd medewerkers komen en gaan, de V.E.R.O.N. wisselde gedurende die tijd drie maal van voorzitter, HB-leden en officials werden benoemd en gingen weer heen, bureau's verhuisden, nieuwe afdelingssecretarissen doken op en weer onder, ja hele afdelingen verdwenen van het toneel terwijl andere tot stand kwamen . . .

Dat de redactieleden gedurende al die jaren onafgebroken in touw zijn gebleven is alleen te verklaren uit het feit, dat we plezier in ons werk hadden, dat er onderling een hechte vriendschapsband is gegroeid en dat de samenwerking met onze medewerkers niet behoefde te zijn gebaseerd op dwingende reglementen en voorschriften.

Bij het begin van het nieuwe jaar wensen wij al onze lezers, onze vrienden en al diegenen, die ons het afgelopen jaar kleine en grote diensten ten behoeve van Electron hebben bewezen — met name het personeel van Meijer's boek- en handelsdrukkerij te Wormerveer — een Gelukkig Nieuwjaar.

Redactie Electron

Voor puzzelaars

De puzzle, voorkomende op pag. 493, Decembernummer, genoot grote belangstelling. Voor diegenen, die misschien reeds thans de oplossing ervan hadden verwacht, vermelden wij nog eens, dat de termijn van inzending eerst op Zaterdag 14 Januari afloopt.

In het Februarinummer kan men dus de uitslag tegemoet zien.

Red. Electron

Band en draad

Bij magnetische geluidsoptekening wordt gewerkt met twee uiterlijk zeer verschillende vormen van het magnetiseerbare materiaal: band en draad. Principieel maakt dit echter geen enkel verschil. De banduitvoering bevat het magnetiseerbare metaal in korrel- of poedervorm, gelijkmatig verdeeld aangebracht op de buitenzijde van een band van een geschikt materiaal (bijv. papier of „plastic"), dan wel vermengd en ingesloten in het materiaal waaruit de band vervaardigd is. Als breedte wordt ongeveer 6 mm aangehouden, terwijl de dikte ca. 0.05 mm bedraagt. Laag over laag is deze band opgerold op een haspel, zoals ook voor films wordt toegepast. Daarentegen is de draad getrokken uit materiaal met geschikte magnetische en mechanische eigenschappen, dus homogeen en zonder meer geschikt voor transport door het mechanisme van het opname- en weergaveapparaat. Als dikte is 0.1 mm gekozen. Nog dunnere draad zou moeilijk zichtbaar zijn en is niet sterk genoeg, terwijl dikkere draad te veel ruimte zou innemen. Bij gelijke lengte neemt de draad aanmerkelijk minder ruimte in dan de band, daar de windingen immers ook naast elkaar kunnen liggen op de spoel. Hierdoor is het mogelijk om een hoeveelheid draad, voldoende voor een uur, te bergen op een spoel van slechts 70 mm diameter bij een breedte van 16 mm. Een merkwaardige bijzonderheid is daarbij nog, dat de voortbewegingssnelheid voor band is gestandaardiseerd op 7½ inch (19 cm) per seconde, terwijl voor draad een meer dan drie maal zo grote snelheid is aangenomen, nl. 24 inch (61 cm) per seconde. Dank zij het veel kleinere volume van dat draad (per lengte-eenheid) kan niettegenstaande een grotere voortbewegingssnelheid toch een langere ononderbroken opname- en speelduur worden bereikt. Die grotere snelheid komt ten goede aan het frequentiebereik, zoals we straks zullen zien. Voorlopig maken we nog geen onderscheid tussen de beide soorten van registratiemateriaal, principieel is dit onderscheid ook niet aanwezig. Het komt pas tot uiting bij de mechanische bijzonderheden, de uitvoering van de „koppen" en een vergelijking van de voor- en nadelen van elk.

Band versus draad

Tot nu toe hebben wij beide uitvoeringsvormen van het magnetische opnamemateriaal gelijktijdig behandeld, daar er qua systeem en principe van opname en weergave geen wezenlijke verschillen bestaan. Een onbevooroordeelde, puntsgewijze vergelijking van de verschillende eigenschappen van beide materiaalsoorten zal het duidelijkst de pro's tot uiting doen komen.

a. Verhouding signaal tot ruis.

Draad. Ruis en ruisverhoudingen zijn afhankelijk van de moleculaire structuur, de oppervlaktegladheid en een uiterst strikt aanhouden van de diameter. Band. De relatief grote breedte is een voordeel, daar deze bijdraagt tot vergroting van de spanning bij weergave. In hoeverre de ruisverhouding daardoor verbetert, hangt af van de gelijkmatigheid van de korrelgrootte van het magnetisch poeder en van de verdeling in het draagmateriaal, verder van de afslijtende werking en de soepelheid van de band.

b. Opname- en weergave-snelheid.

Draad. De gestandaardiseerde snelheid is 61 cm per seconde.

Band. Voor eenvoudige apparatuur is 19 cm per seconde aangenomen; als hogere eisen worden gesteld, kan ook de dubbele of zelfs viervoudige snelheid worden toegepast, bij evenredige vermindering van de speelduur.

c. Frequentiekarakteristiek.

Draad/Band. Vergelijking bij de snelheden van 61 en 19 cm/sec wijst uit dat de draad in het voordeel is. Om gelijke resultaten te behalen moet voor de band een grotere snelheid worden toegepast.

d. Levensduur.

Draad. Voor draad schijnt geen limiet voor de levensduur te bestaan. Een proef heeft bewezen dat honderdduizenden malen afspelen geen merkbare achteruitgang oplevert.

Band. Na ca. 10.000 maal afspelen is band op papierbasis versleten. Plasticband heeft een grotere levensduur. De constructie van het transportmechanisme is daarbij mede van groot belang.

e. Programma-samenstelling.

Draad. Opnamen kunnen achteraf worden gewijzigd of verbeterd, terwijl ongewenste gedeelten eenvoudig verwijderd kunnen worden. Losse einden zijn weer aaneen te knopen en passeren de kop onopgemerkt.

Band. Hiervoor gelden dezelfde opmerkingen. In plaats van knopen wordt hier plakken toegepast. Papierband laat zich beschrijven en merken.

f. Plaatsruimte.

Draad. De standaardspoel van 7 cm diameter kan tot max. 1 uur aan draad bevatten. In draagbare apparatuur kan een aantal reservespoelen in een kleine ruimte worden geborgen. Het mechanisme heeft geringe afmetingen.

Band. Een 8 mm filmhaspel van 17 cm diameter kan voor ongeveer een half uur band bevatten. Op het mechanisme moeten twee van deze haspels plaats vinden.

g. Atmospherische invloeden.

Draad. Opnamedraad is roestvrij en ongevoelig voor variaties in vochtigheid of temperatuur. Pas bij gloeihitte gaat het magnetisme verloren.

Band. In het algemeen zijn zowel een hoge temperatuur als een vochtigheidsgraad schadelijk. Eerstgenoemde geeft bij plastic band soms aanleiding tot vastplakken van de opeenvolgende lagen.

h. Winden.

Draad. De windingen liggen naast en over elkaar en er moet een mechanische voorziening zijn, die gelijkmatig winden verzekert.

Band. De enkelvoudige vlakke wikkeling vereist geen bijzondere voorzieningen.

i. Aandrijfmethode.

Draad. De geringe doorsnede van de draad laat toe met een simpel opwindmechanisme te volstaan voor de meeste doeleinden. Als zeer hoge eisen worden gesteld aan de toonzuiverheid is een aandrijving met gestabiliseerde wrijvingrol noodzakelijk.

Band. Voor band komt alleen de laatstgenoemde methode in aanmerking.

Een Q5-er voor telefonie-ontvangst

De selectiviteit van de moderne communicatie-ontvangers is, behoudens een zeldzame uitzondering, van dien aard, dat zij op onze overbevolkte banden hopeloos te kort schiet. Door de sterke toename van het aantal stations en de daardoor veroorzaakte QRM is het behoorlijk beluisteren van een bepaald signaal dikwijls onmogelijk. De oplossing zou dus zijn vergroting van de selectiviteit. Dit kan geschieden op drie manieren:

1. Meer middenfrequenttrappen in de ontvanger.
2. Een afzonderlijke middenfrequentversterker, die op een lagere middenfrequentie afgestemd wordt, dan de ontvanger-middenfrequentversterker.
3. Een kristalfilter, werkende met twee kristallen in een brugschakeling en zodanig afgestemd, dat een bepaalde geringe bandbreedte ontstaat.

De eerste methode heeft het bezwaar, dat de stabiliteit van de M.F.-versterker in gevaar komt en verder dat de afregeling moeilijker wordt. Bovendien wordt, wanneer we met normale spoelen werken, de selectiviteit toch in zekere zin ook beperkt door de frequentie, waarop de middenfrequentversterker werkt. Immers de selectiviteit van een kring wordt onder meer bepaald door de betrekking f/Q. Hoe kleiner f, des te groter de selectiviteit bij gegeven Q.

Daarom is een eenvoudiger oplossing, de 2de methode, te volgen. Het systeem, vermeld onder 3. heeft het bezwaar, dat de constructie van een dergelijk filter niet eenvoudig is en moeilijk af te regelen. Het frequentieverschil tussen de kristallen kan 2 of 3 kHz zijn.

Volgens methode 2. is door mij een apparaatje geconstrueerd (fig. 1). De werking is in het kort als volgt: Door middel van enige windingen om de roosteraansluiting van de laatste M.F.-buis van de ontvanger wordt een signaal toegevoerd aan het rooster van de mengbuis B1. De oscillatorkring staat afgestemd op een frequentie, gelijk aan de som van de middenfrequentie van de ontvanger en de middenfrequentie van de Q5-er. Stel de ontvanger M.F. op 465 kHz en die van de Q5-er op 100 kHz, dan wordt de oscillator-frequentie 565 kHz. De oscillatorspoel kan iedere spoel zijn, die op de bedoelde frequentie afgestemd kan worden met Cv en bruikbaar is als oscillatorspoel. Door mij werd gebruikt een Mu-core spoel, zoals toegepast werd in het M.K.-Briljant schema.

De frequentie, waarop de M.F.-versterker moet werken kan naar eigen inzicht bepaald worden. Hoe lager de frequentie, hoe gemakkelijker we een kleine bandbreedte (en dus grote selectiviteit) kunnen bereiken. De Q van de betreffende kringen mag evenwel niet te laag zijn, daar anders de selectiviteit met slechte kringen natuurlijk nooit groot gemaakt kan worden.

Aangezien M.F.-trafo's voor 100 kHz of 150 kHz, die een *grote selectiviteit* bezitten, hier niet in de handel zijn, ben ik uitgegaan van een normale M.F.-trafo van 465 kHz. Door vergroting van de capaciteit over de afgestemde kringen wordt de vereiste

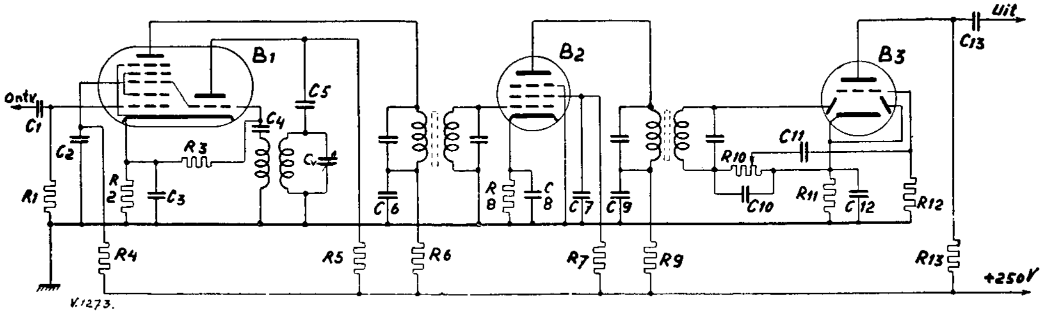


Fig. 1. De Q5-er voor telefonie-ontvangst

Cv zie tekst	C5 = 500 pF
C1 = ca. 2 pF, zie tekst	C11 = 0,01 μF
C2, C3, C6, C7, C8, C9, C13 = 0,1 μF	C12 = 25 μF elco
C4, C10 = 100 pF	

Voor de capaciteiten over de kringen van de M.F. trafo's zie de tekst.

R1, R12 = 1 MΩ	R8 = 1000 à 5000 Ω, zie tekst
R2 = 150 Ω	R10 = 0,5 MΩ pot. meter
R3 = 50.000 Ω	R10 = 2.200 à 3.000 Ω hangt af van buistype; zie fabrieksgegevens
R4 = 25.000 Ω	
R5 = 22.000 à 25.000 Ω	B1 = ECH21 of aequivalent
R6, R9 = 2.000 à 3.000 Ω	B2 = EF22 of aequivalent
R7, R13 = 100.000 Ω	B3 = EBC33 of aequivalent

---

j. Ongelukjes.

Draad/Band. Wanneer bijv. het transport misloopt en materiaal in de war raakt, is de „ontknoping" bij draad als regel lastiger.

k. Bijverschijnselen.

Draad/Band. Bijverschijnselen als echo's of „spook"-geluiden in de weergave, veroorzaakt door overdracht van het magnetisme op een naastbijliggende winding, komen bij het moderne goede materiaal niet voor. Als het ooit eens merkbaar wordt, duidt dat meestal op overmodulatie.

Uit het voorgaande zal wel duidelijk blijken, dat geen van beide systemen voldoende uitblinkt om tot „het" systeem te worden uitgeroepen. Beide zijn overigens nog volop in ontwikkeling en nog steeds worden de eigenschappen verbeterd. Welk materiaal voor een bepaald doel de voorkeur verdient, zal van verschillende factoren afhankelijk zijn.

Amroh

J. ROORDA

Maximale uitgangsenergie bij een klasse-A eindtriode

MET betrekking tot de aanpassing van een l.f. eindversterkertriode in klasse-A schakeling voor het verkrijgen van maximale uitgangsenergie schijnt hier en daar nog al enige verwarring te heersen. Dit werd in een recent artikel, nl. in het „Tijdschrift voor Radiotechniek" van Februari 1949, door de heer J. Corver zeer terecht eens onder de aandacht gebracht. Hoewel wij het niet in alle opzichten met het betoog van de heer Corver eens zijn, bevat het artikel verscheidene goede wenken, die voor onze lezers van belang kunnen zijn. Daarom geven wij hieronder in gewijzigde vorm en met de onzes insziens noodzakelijke aanvulling en enige voorbeelden van berekening de belangrijkste punten van het genoemde artikel* weer.

Daarbij willen we beginnen met uitdrukkelijk te vermelden, dat alle beschouwingen en berekeningen gebaseerd zijn op ideale karakteristieken. Waar we dan ook in voorbeelden bepaalde waarden berekenen, moet men dus steeds voor ogen houden, dat deze waarden in de practijk niet kunnen worden bereikt, bijv. omdat de vervorming als gevolg van de kromming van de werkelijke karakteristieken dan te groot zou zijn. Zijn de berekeningen daarom waardeloos? Neen, want ze geven in elk geval een aanknopingspunt omtrent aanpassing en instelling van de buis voor het bereiken van de gunstigste toestand, zodat men niet in het wilde weg behoeft te experimenteren, maar meer systematisch te werk kan gaan en dus tijd en geld kan sparen. Maar nu ter zake.

De aanpassingsvoorwaarde $R_u = 2R_i$.

De opvatting, dat een l.f. triode maximale uitgangsenergie levert bij volle rooster-uitsturing, als men er voor zorgt, dat de belastingsweerstand (d.i. de in de anodekring getransformeerde weerstand, die dus van geen invloed is op de instelling van de buis) R_u gelijk is aan twee maal de inwendige weerstand van de buis, is sterk verbreid. *Deze opvatting is slechts ten dele juist,* want meestal vergeet men er bij te vermelden, dat de instelling van de buis ook aan een bepaalde voorwaarde moet voldoen. Hieruit volgt onmiddellijk, dat er zich omstandigheden kunnen voordoen, waarbij de aanpassing $R_u = 2R_i$ niet eens mogelijk is!

Om de zaak zuiver te stellen, moet het volgende worden gezegd. Bij een bepaalde waarde van de anodevoedingsspanning, V_a, verkrijgen we bij volle uitsturing van de roosterspanning van de buis maximale uitgangsenergie bij $R_u = 2R_i$, *mits de anodestroom van de buis wordt ingesteld op de waarde*:

$$I_a = \frac{V_a}{R_u + 2R_i} = \frac{V_a}{4R_i}.$$

Er moet dus gelijktijdig worden voldaan aan de voorwaarden:

$$\begin{cases} R_u = 2R_i \\ I_a = \dfrac{V_a}{4R_i} \end{cases}$$

* J. Corver, „Sprookjes in de techniek", T.v.R., Febr. 1949

---

middenfrequentie bereikt. Men dient echter wel te bedenken, dat indien de ontvanger niet behoorlijk stabiel is, het van weinig nut zal zijn, de bandbreedte zeer klein te kiezen. In dat geval is het beter de eisen iets minder hoog te stellen en de middenfrequentie met dezelfde spoelen op een hogere waarde te brengen (bijv. 200 of 250 kHz). Zowel een middenfrequentie van 125 kHz, als één van 250 kHz, heb ik geprobeerd.

In beide gevallen is het effect verrassend. Men hoort het normale geruis en plotseling een signaal. Geen brede zijbanden en verdere narigheid. De bovenbedoelde parallel-capaciteit kan bedragen 1500 pF of 500 pF, al naar gelang de verlangde frequentie. Vanzelfsprekend kunnen ook grotere waarden gebruikt worden. De tolerantie dient evenwel zeer laag te zijn. Bij voorkeur 1 of 2 %.

Een bijkomstig voordeel van deze methode is, dat de versterking op de lagere frequentie geringer is dan op de basis-middenfrequentie. Veel versterking behoeft dit apparaatje niet te geven. De kathodeweerstand R8 van de M.F.-buis B2 kan zodanig ingesteld worden, dat bij sterke signalen geen overbelasting optreedt. De diode-detector B3 kan gevolgd worden door een laagfrequent-versterkertrap. Nodig is dit niet, mits men dan de laagfrequentversterker uit de ontvanger gebruikt.

De onderdelen kunnen naar eigen inzicht opgesteld worden. Door mij is een en ander geconstrueerd zoals in fig. 2 aangegeven.

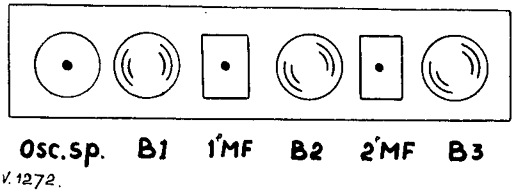


Fig. 2

De resultaten lonen ruimschoots de moeite van het bouwen. Men zal verrast zijn, indien over een amateurband gedraaid wordt. Voor luisteraars op de kortegolf-omroepbanden kan het apparaat ook zijn nut hebben. Door de grote selectiviteit gaat evenwel de geluidskwaliteit achteruit. Voor een amateurverbinding is dit echter van geen belang. Neembaarheid is primair. W. J. F. van der Leije, Rotterdam-W.

om maximale uitgangsenergie te verkrijgen bij volle uitsturing. Het rendement is dan maximaal 25 %, zodat er dan maximaal ¼ van het opgenomen vermogen in de belastingsweerstand wordt afgegeven.

Het opgenomen vermogen van de buis mag hoogstens gelijk zijn aan de maximaal toelaatbare anodedissipatie, $W_{a\,max}$, terwijl de anodevoedingsspanning ook een bepaalde waarde, de maximaal toelaatbare anodespanning $V_{a\,max}$, niet mag overschrijden.

Als we de buis nu instellen voor $W_{a\,max}$, dan mogen we dus verwachten, dat we onder de bovengenoemde voorwaarden een maximale uitgangsenergie van ¼ $W_{a\,max}$ kunnen verkrijgen. De vraag doet zich nu onmiddellijk voor, of deze instelling mogelijk is, zonder de maximaal toelaatbare anodespanning te overschrijden. Het is niet moeilijk om aan te tonen, dat deze mogelijkheid bestaat als

$$V_{a\,max} \geqq 2\sqrt{R_i\,W_{a\,max}}$$

is. Heeft de buis een $V_{a\,max}$, die kleiner is dan deze waarde, dan kan niet op $W_{a\,max}$ worden ingesteld. Indien dit het geval is, kunnen we natuurlijk wel met de anodespanning $V_{a\,max}$ werken, maar het opgenomen vermogen moet dan kleiner dan $W_{a\,max}$ zijn, zodat ook de maximale uitgangsenergie kleiner dan ¼ $W_{a\,max}$ zal zijn.

Voorbeeld 1: Gegeven een triode met $W_{a\,max} = 25$ W, $V_{a\,max} = 1000$ V, $R_i = 5000\,\Omega$. Onderzoeken we nu eerst of met $R_u = 2R_i = 10000\,\Omega$ instelling voor maximaal opgenomen vermogen, dus 25 W mogelijk is. We vinden:

$$2\sqrt{R_i\,W_{a\,max}} = 2\sqrt{5000.25} = 707\text{ V}.$$

Instelling voor $W_{a\,max}$ en $R_u = 2R_i$ is dus mogelijk, zodat de maximale uitgangsenergie dan 6,25 W kan bedragen.

We moeten nu nog vaststellen welke anodespanning en anodestroom moeten worden ingesteld. Noemen we de anodespanning V_a, dan moet de anodestroom zijn: $I_a = \frac{V_a}{4R_i} = \frac{V_a}{20000}$ A. Het opgenomen vermogen I_aV_a moet gelijk zijn aan $W_{a\,max} = 25$ W, zodat we vinden: $\frac{V_a^2}{20000} = 25$,

$$\text{resp: } 20000\,I_a^2 = 25,$$

waaruit volgt: $V_a = 707$ V en $I_a = 0{,}0352$ A $= 35{,}2$ mA.

Is een grotere uitgangsenergie dan ¼ $W_{a\,max}$ mogelijk?

In het bovenstaande zijn we er van uitgegaan, dat de anodespanning V_a gegeven was en hebben we R_u en I_a daarop als het ware aangepast voor het verkrijgen van maximale uitgangsenergie. We kunnen echter ook een ander standpunt kiezen en zeggen: gegeven V_a en I_a, dus gegeven een buis in een bepaalde instelling, gevraagd de waarde van R_u om nu verzekerd te zijn van maximale uitgangsenergie bij volle uitsturing van de roosterruimte. Er kan nu worden aangetoond, dat we de grootste roosterruimte ter beschikking krijgen als R_u zo wordt gekozen, dat voldaan is aan de voorwaarde:

$$I_a = \frac{V_a}{R_u + 2R_i}.$$

Hieruit volgt voor de te kiezen waarde van R_u:

$$R_u = \frac{V_a}{I_a} - 2R_i.$$

Onder deze voorwaarde wordt dan het maximaal afgegeven vermogen:

$$W_u = \tfrac{1}{2} I_a^2 R_u = \tfrac{1}{2} V_a I_a - R_i I_a^2 =$$
$$= \tfrac{1}{2} W_o - R_i I_a^2,$$

als W_o het opgenomen vermogen is. Voor het rendement vinden we dan:

$$\eta = \frac{W_u}{W_o} = \tfrac{1}{2} - \frac{R_i I_a^2}{2\,W_o}.$$

Gaan we deze uitdrukking nu ook weer onderzoeken voor $W_o = W_{a\,max}$, dan is het duidelijk, dat we hier dan ook bij voorkeur met $V_{a\,max}$ zullen werken, omdat dan de vereiste I_a zo klein mogelijk is en W_u en η dus de grootst mogelijke waarden hebben. We vinden dan dus, omdat $I_a = \frac{W_{a\,max}}{V_{a\,max}}$ wordt gekozen:

$$W_{u\,max} = \tfrac{1}{2} W_{a\,max} - R_i \frac{W_{a\,max}^2}{V_{a\,max}^2}$$

$$\eta_{max} = \tfrac{1}{2} - R_i \frac{W_{a\,max}}{V_{a\,max}^2}$$

bij: $$R_{u\,opt} = \frac{V_{a\,max}^2}{W_{a\,max}} - 2R_i.$$

Nu merken we in de eerste plaats op, dat er een mogelijkheid is, dat deze toestand niet kan worden ingesteld. Want $R_{u\,opt}$ moet een positieve waarde hebben en dit is alleen maar het geval als voldaan is aan de voorwaarde:

$$\frac{V_{a\,max}^2}{W_{a\,max}} > 2R_i$$

of: $$V_{a\,max} > \sqrt{2\,R_i\,W_{a\,max}}.$$

Als aan deze voorwaarde niet is voldaan, kan de instelling niet voor $W_{a\,max}$ worden gebruikt.

Voorbeeld 2: Gaan we nu onderzoeken, wat we met deze instelling met de buis van voorbeeld 1 kunnen bereiken, dan onderzoeken we eerst of $V_{a\,max}$ aan de bovenstaande voorwaarde voldoet. We vinden:

$$\sqrt{2\,R_i\,W_{a\,max}} = \sqrt{2.5000.25} = 500\text{ V}.$$

Dit is veel kleiner dan $V_{a\,max}$, zodat we met $W_{a\,max}$ en $V_{a\,max}$ kunnen instellen. We vinden dan verder:

$$R_{u\,opt} = \frac{1000.1000}{25} - 2.\,5000 = 30.000\,\Omega$$

$$W_{u\,max} = \tfrac{1}{2}\,.\,25 - 5000\,.\,\frac{25.\,25}{1000.\,1000} =$$
$$= 12{,}5 - 3{,}125 = 9{,}375\text{ W}.$$

$$\eta_{max} = \frac{W_{u\,max}}{W_{a\,max}} = \frac{9{,}375}{25} = 0{,}375\ (37{,}5\ \%).$$

We komen met deze instelling met de gegeven buis inderdaad belangrijk beter uit, dan met de instelling $R_u = 2\,R_i$.

Hiermede is natuurlijk niet gezegd, dat de tweede methode van aanpassing altijd voordeliger is. Dit moge uit het volgende voorbeeld blijken.

Voorbeeld 3: Gegeven een triode met een maximaal toelaatbare anodedissipatie van 12 W, een maximaal

toelaatbare anodespanning van 400 V en een inwendige weerstand van 4000 Ω. Gevraagd: onder welke omstandigheden wordt maximale uitgangsenergie verkregen?

Voor de gegeven buis geldt:

$$2\sqrt{R_i W_{a\,max}} = 2\sqrt{4000.12} = 438 \text{ V}.$$

$$\sqrt{2 R_i W_{a\,max}} = \sqrt{2.4000.12} = 310 \text{ V}.$$

Voor de instelling $R_u = 2 R_i$ kunnen we dus niet met $W_{a\,max}$ werken, doch moeten we ons beperken tot het werken met $V_{a\,max}$.

De tweede instelling met $W_{a\,max}$ is mogelijk.

1. $R_u = 2 R_i = 6000\,\Omega$; $V_{a\,max} = 400$ V.; $I_a = \frac{V_{a\,max}}{4 R_i} = \frac{400}{16000} = \frac{1}{40} A = 25$ mA; $W_o = V_{a\,max} \cdot I_a = 400 \cdot \frac{1}{40} = 10$ W. $W_{u\,max} = \frac{1}{4} \cdot 10 \text{ W} = \underline{\underline{2{,}5 \text{ W}}}$.

II. $R_{u\,opt} = \frac{V_{a\,max}^2}{W_{a\,max}} - 2 R_i = \frac{160000}{12} - 8000 = 5330\,\Omega$. $W_{u\,max} = \frac{1}{2} W_{a\,max} - R_i \frac{W_{a\,max}^2}{V_{a\,max}^2} = 6 - 4000 . \frac{12.12}{400.400} = 6 - 3{,}6 = \underline{\underline{2{,}4 \text{ W}}}$.

$I_a = \frac{W_{a\,max}}{V_{a\,max}} = \frac{12}{400} = \frac{3}{100} A = 30$ mA.

$\eta_{max} = \frac{2{,}4}{12} = 0{,}20$ (20 %).

Bij de gegeven buis is dus de instelling met $R_u = 2 R_i$ de voordeligste, ondanks het feit, dat we niet voor de maximaal toelaatbare anodedissipatie kunnen instellen, doch bij de maximale toelaatbare anodespanning van 400 V, slechts 10 W opgenomen vermogen kunnen toelaten. Ten opzichte van de tweede mogelijkheid winnen we in twee opzichten: a. $W_{u\,max}$ is groter, b. W_o is kleiner dan $W_{a\,max}$.

Onderzoeken we de zaak verder, om te bepalen, wanneer het gunstiger is om met de ene aanpassing te werken en wanneer gunstiger met de andere, dan vinden we, dat de beslissende factor een getal a is, dat kan worden berekend uit:

$$a = \frac{V_{a\,max}^2}{R_i . W_{a\,max}}.$$

Als a kleiner dan 4 is, komen we het voordeligst uit met de aanpassing $R_u = 2 R_i$, ondanks het feit, dat we dan niet met een opgenomen vermogen $W_{a\,max}$ kunnen werken, doch met een kleinere W_o moeten volstaan.

Als a groter is dan 4, kunnen we $W_o = W_{a\,max}$ instellen bij $V_{a\,max}$ en komen dan het voordeligst uit bij $R_u = \frac{V_{a\,max}^2}{W_{a\,max}} - 2R_i$.

In het eerste geval is het maximale rendement ¼ (25 %), in het tweede geval is het groter dan ¼, nl. $\eta_{max} = \frac{1}{2} - 1/a$.

Een en ander is samengevat in de kromme in bijgaande figuur waarin de verhouding $\frac{W_{u\,max}}{W_{a\,max}}$ is uitgezet in afhankelijkheid van de waarde van a. Men behoeft van een gegeven triode, die men in klasse-A schakeling als energieversterkerbuis wil gebruiken, uit de gegevens slechts een enkele waarde (a) te berekenen om direct vast te kunnen stellen, hoe men moet aanpassen voor maximale uitgangsenergie. Eenvoudiger kan het haast niet, vooral niet, omdat de berekening van a op zichzelf niet gecompliceerd is.

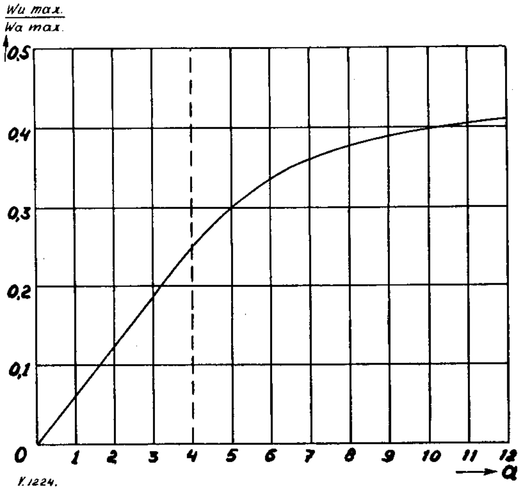


Fig. 1

Voor a < 4 is: $R_u = 2 R_i$

$I_a = \frac{V_{a\,max}}{4 R_i}$

$W_o < W_{a\,max}$

Voor a > 4 is: $W_o = W_{a\,max}$

$R_u = \frac{V_{a\,max}^2}{W_{a\,max}} - 2 R_i$

$I_a = \frac{W_{a\,max}}{I_{a\,max}}$

Hebt u iets op uw hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Maak uw ontboezemingen kort, ga recht op uw doel af. Wanneer uw inzending door de redactie wordt bekort of wanneer er in wordt geknipt, sturen we u, zo mogelijk, het veranderde artikeltje eerst ter keuring toe.

Redactie Electron

Meer TV-kopij

,,Met deze zou ik 't volgende onder uw aandacht willen brengen.

Als lid van de Veron ben ik nooit in de gelegenheid om een afdelingsvergadering bij te wonen, daar ik dan ongeveer 20 km moet reizen en dus nooit van gedachten kan wisselen met medeleden.

Daar ik persoonlijk veel belangstelling heb voor televisie zou ik u vriendelijk willen verzoeken of u in de nieuwe jaargang 1950 wat meer wilt schrijven (indien dit mogelijk is) over televisie.

Het blad „Electron" is tot nu toe hoofdzakelijk bestemd geweest voor zendamateurs maar hier heb ik persoonlijk weinig of geen belangstelling voor.

Volgens mij is toch ook Electron het aangewezen blad voor televisie, daar dit toch het vak van de toekomst wordt. Er bestaan in Nederland toch al weinig radio tijdschriften die hiervan zo veel behandelen als bijv. het Belgische blad „Radio Revue".

Hopende, dat u in 1950 ook wat meer aandacht schenkt aan de televisie-amateur teken ik, u bij voorbaat dankend, A. van Wijnen, Genderen (N.B.)

Dubbelgangers?

In het Decembernummer komen we op pag. 497 onder „gelicenseerde zendamateurs" een drietal call's tegen, welke in de PA-lijst reeds aan andere amateurs zijn toebedeeld. De betreffende call's zijn: PA0CJ, PA0CH en PA0JI.

Waarschijnlijk waren deze dus reeds enige tijd afgevoerd, maar waarom is dat dan indertijd niet direct in Electron vermeld? C. Coster, Rotterdam

Uit een brief van een verbindingsman in Indonesië:

Na Sabang zijn we doorgevaren naar Padang (Sumatra's Westkust) waar een gedeelte van de troepen van boord af zou gaan. We hebben (we, dat zijn Tex[1], Rompa en ik) daar ook nog een werkzaam aandeel in gehad. Er was nl. gevraagd of er van te voren geen verbinding kon worden gemaakt met het militaire station „radio Padang" om de ontscheping te kunnen voorbereiden.

Dit was vooral nodig omdat de boot niet bij Padang aan de wal kon liggen maar 3 km buiten de kust moest blijven, omdat het daar zo ondiep was. De jongens zouden dan met de reddingsploegen aan wal gebracht worden.

Nu bleek echter, dat er geen 19 set aan boord was gekomen, zoals de bedoeling geweest was. De marconist van de boot kon het ook niet doen, omdat hij niet op de frequentie van Padang kon komen en bovendien geen tijd had.

We hebben toen voorgesteld om een zender in elkaar te spijkeren en hebben met al ons meegebrachte materiaal een knots van een zender op een houten plank gefabriceerd. We zijn er 's middags na het eten mee begonnen en 's avonds was hij klaar. We hadden alles met montagedraad op de plank vastgebonden en voor de rest hing alles in de lucht. Het was een fantastisch gezicht dat apparaat. Tex heeft er nog een foto van gemaakt. Technisch bekeken was het een KT33c (uit modulatorunit) als V.F.O. die gelijk verdubbelde in de plaatkring. Deze stuurde dan *twee* 807's! parallel.

We kregen op die manier een 60 watt in de antenne die we tot bijna in het topje van de mast hadden opgehesen (40 m hoog).

Toen we 150 km van Padang waren mochten we het zaakje in werking stellen (eerder mocht niet wegens storing van de marconist) en we hadden direct verbinding (C.W.). We kwamen QSA5 door en toon 9 dus snoeihard. Heel wat telegrammetjes zijn toen heen en weer gegaan, zodat we voldoening van ons werk hadden. De lui van „Padang radio" stonden stom-verbaasd toen ze zagen met wat voor een hoopje draden ze verbinding hadden gehad.

De hartelijke groeten van

Joop Kunz (Milrac)

[1] Tex = PA0TEX.

QRM — QRN

Op de PA-conferentie van 18 Dec. 1949 te Utrecht is van gedachten gewisseld over de betekenis van en het verschil tussen QRM en QRN.

Eén van de aanwezigen heeft toen, als gold het een uitgemaakte zaak, medegedeeld, dat volgens de officiële gegevens QRM zou betekenen: „Man-made interference".

Het is eigenlijk niet sportief om een discussie „de nek om te draaien" met het te berde brengen van zogenaamd vaststaande feiten, als men er zelf niet volkomen zeker van is.

Jammer genoeg was de vergadering niet in staat de mededeling onmiddellijk te verifiëren en het gevolg is, dat dit interessante vraagstuk voorlopig weer onopgelost zal blijven. Volgens het ARRL-Handbook betekent QRM: „I am being interfered with" en QRN: „I am troubled by atmospherics".

Hiermee is dus kennelijk niet voorzien in een aanduiding van motorstoringen en soortgelijke narigheden.

Wat hun karakter betreft behoren deze storingen toch duidelijk thuis bij QRN. Ze verstoren namelijk niet één enkele frequentie, maar een hele frequentieband en men kan er door frequentie-verandering niet „onderuit" komen.

„To interfere" betekent letterlijk: „tussenbeide komen" of „in de weg komen" en er zal toch wel niemand op het idee komen om het tegenstation mede te delen: „You are being interfered by a vacuumcleaner".

Rapporteert men „local QRM", dan kan het tegenstation dit ook opvatten als de storing van een plaatselijke zender op dezelfde frequentie en bestaat er een goede kans, dat men een QSY-voorstel krijgt.

Bij het optreden van een hevige motorstoring is het lang niet denkbeeldig, dat men het tegenstation helemaal niet meer nemen kan en dat dit station, al of niet na QSY, nog meerdere malen zal blijven roepen. Blijft de verbinding, ondanks de storing, behouden, dan moet in ieder geval met enige omhaal van woorden eerst het QSY-misverstand worden opgehelderd, voordat het QSO verder voortgang kan vinden.

„Local QRN" daarentegen kan niet worden misverstaan. Zo het tegenstation al de indruk mocht hebben, dat het over luchtstoringen gaat (hetgeen door het woordje „local" niet waarschijnlijk is), dan kan er nog geen misverstand ontstaan, want het tegenstation kent nu de aard van de storing en weet, dat er niet onderuit te komen is.

Ik stel dus voor om motorstoringen en dergelijke (man-made noise) voortaan te betitelen met „local QRN", eventueel gevolgd door een S-cijfer.

Een pleidooi voor het tegenovergestelde standpunt zie ik met veel belangstelling tegemoet.

J. Verstelle, PA0RV

E. LUDWIG, PAoLU

Algiers op twee meter

Een dezer dagen is weer eens bewezen dat de twee meter band nog veel voor ons in petto heeft en op de meest onverwachte ogenblikken voor sensaties kan zorgen.

Op 17 October draaide G6UH nl. nietsvermoedend aan zijn convertor en hij kwam om 19,50 uur zwakke CW signalen tegen op 144.1 MHz. Het bleek weldra FA8IH te zijn die CQ-F gaf. Op een antwoord van G6UH, die in Hayes, Middlesex zit, kwam de FA8 niet terug, maar hij werd om 20.05 uur weer gehoord in QSO met een F9. Na 20.10 werd niets meer gehoord. De volgende dag werd via de tien meter bevestiging van een en ander ontvangen van de FA8.

Dit verslag wordt gegeven door Short Wave Magazine, December-nummer, dat tevens een verklaring voor deze exceptionele ontvangst tracht te geven, maar daar vooralsnog niet in slaagt.

Dit is natuurlijk een zeer interessant geval, waaruit we weer het nodige kunnen leren over het wispelturig gedrag van de VHF-banden. Het zal de lezers dan ook belang in boezemen wat de resultaten zijn van voorlopig onderzoek.

Allereerst werd nagegaan of op 17 October sporadic-E reflectie aanwezig was, die ook op 5 meter voor de DX zorgt. Die ionisatie zou dan boven Frankrijk opgetreden moeten zijn, maar F8OL, die aan het ionosfeer-onderzoek is verbonden, meldde, dat er op het betreffende tijdstip niets was te bespeuren van sporadic-E reflectie. De E-laag was die dag juist erg kalm geweest.

G6DH hield om 18.45 zijn normale MUF-waarneming, en rapporteerde dat deze 33 MHz was. F8OL meldde echter dat op dit tijdstip de critische frequentie voor de F2-laag boven Frankrijk tot 14 MHz ging. Dit zou weer betekenen dat de F2-laag bruikbare frequenties zou opleveren tot 48 MHz, waarbij de absorbtie zeer gering zou zijn.

Aan de hand van deze gegevens kan men aannemen, dat een voortrap van FA8IH op 48 MHz een sterk signaal zou kunnen produceren in Hayes. Maar daar lopen we dan ook vast. Want wie zou aannemelijk kunnen maken, dat dit 48 MHz-signaal in de ontvanger van G6UH een derde harmonische produceerde en als 144 MHz signaal te voorschijn kwam?

Echter, de 5 meter gang kan zich de enorme sterktecijfers herinneren, als die band eenmaal open was voor DX. Stel dat de 48 MHz op 17 October jl. zo'n enorme opening te zien gaf, de ionosfeermetingen wijzen er op. Stel dus dat G6UH zo'n enorm signaal van de FA8IH tussentrap ontving, zou dan inderdaad de mogelijkheid bestaan van ontvangst op 144 MHz van dat 48 MHz signaal? Het lijkt sterk, maar we weten toch uit eigen ervaring: als we de eindtrap van de 2 meter zender vergeten in te schakelen, kunnen we nog fb QSO-en op 144 MHz. Proeven met PAoZQ brachten aan het licht dat zelfs 24 MHz signalen op 144 MHz konden worden ontvangen, zelfs met de beam afgedraaid. Maar ik ontving die signalen van ZQ op 2 km afstand en niet in Algiers . . . Accoord, maar de mogelijkheid bestaat, al is het een ver verwijderde, en deze kan dus bij het zoeken naar een verklaring niet worden overgeslagen. Want de meteo-zijde van het geval blijkt niet veel gezichtspunten op te leveren.

Ten westen van Ierland lag een depressie die zich langzaam uitbreidde boven het zuiden van Engeland en het noorden van Frankrijk. De afsluiting ervan lag van Oost naar West over midden Frankrijk. S.W.M. gaat niet verder in op de meteorologische aspecten, waarschijnlijk hebben deze dus geen houvast kunnen geven. Een naderende depressie betekent steeds een naderende inversie maar of er op het pad Algiers—Hayes inderdaad een bruikbare inversie geweest is, kan dezerzijds niet beoordeeld worden. Weerkaartjes plus de gegevens over de hogere luchtlagen boven Frankrijk zullen hier uitsluitsel moeten geven. Wellicht is het KNMI bereid hierover iets mede te delen. Verder kan nog opgemerkt worden dat een dag eerder, op 16 October, in Noord- en Zuid-Amerika een enorme opening van de 50 MHz band plaats vond, waardoor bijv. HC2OT in een dag bijna zijn WAS kon doen en vele LU stations in de USA werden gehoord. De afstand Algiers—Hayes (bij Londen) is 1030 mijl, terwijl het wereldrecord „2 meter luisteren" 1250 mijl bedraagt, tussen W4HHK en W7FGG.

Wellicht zullen de pennen van de deskundigen door de vermelding van dit ongewone verschijnsel in beweging komen, wat er toe zal kunnen bijdragen, dat we er iets meer van begrijpen en dat is per slot van rekening de bedoeling. Om te besluiten, S.M.W. gaat nu de mogelijkheid onderzoeken van maanreflecties. Watsa?

Code Proficiency Certificate

Voor de volgende drie maanden zijn de data van de uitzendingen van W1AW voor het verkrijgen van het „Code Proficiency Certificate":

20 Januari, 14 Februari en 18 Maart. De tijd is 03.30 Amsterdamse Tijd.

De deelname aan deze morse-opneemproeven is vrij voor een ieder. Men behoeft dus geen lid van de ARRL te zijn of een zendlicentie te bezitten. De uitzendingen vinden tegelijkertijd plaats op o.a. 3555, 7215 en 14100 kHz. De frequentie in de 40 meter band (7215) is waarschijnlijk het beste.

Gedurende de uitzendingen wordt elke snelheid (15, 20, 25, 30 en 35 woorden per minuut) uitgezonden gedurende 5 minuten. Als men één minuut foutloos genomen heeft, krijgt men het certificaat toegestuurd. De originele copie dient gezonden te worden aan: ARRL, 38 La Salle Road, West Hartford 7, Connecticut, U.S.A.

Voor vollediger gegevens betreffende deze uitzendingen, zie Electron December 1948, blz. 485.

J. Kroon, PAoIF

Het is veelal gewoonte zo bij het einde van een jaar de *balans* eens op te maken ten einde een inzicht of overzicht te verkrijgen van de stand van zaken.

In de loop van dit jaar zijn door PA's en anderen in deze rubriek vaak dingen gezegd, die voor ons NL's — als groep — niet prettig klonken. Waar die kritiek volkomen onpersoonlijk was, meende ik goed te doen daaraan ruim baan te geven, gedachtig aan Van Alphen's: „Het is een goede vriend, die mij mijn feilen toont".

De meest gehoorde klacht, die wij te horen kregen was, dat er van de NL's zo weinig uitgaat en dat men zelfs ten deze een toenemende laksheid meende te bespeuren.

Natuurlijk en terecht hebben de actieve en de werkelijk enthousiaste luisterstations al dat gemopper en de daaraan gekoppelde wijze lessen rustig over zich heen laten gaan. Ik zou mij echter kunnen voorstellen, dat er ook lezers van Electron zouden kunnen zijn, die zich, dit alles lezend, afvragen: „indien de groep NL's een zo kleine rol in de Veron speelt, waarom worden er dan telkens zoveel woorden aan die groep verspild?"

Het antwoord luidt volgens mij: „omdat de Veron of de PA's heel goed weten, dat ondanks de te weinige activiteit de NL-groep van de Veron *van zeer grote waarde is!*"

Om dit in te zien moet men — bij alle kritiek — het navolgende vooral niet uit het oog verliezen: Het is de *tragiek* van onze groep, dat telken jare juist de besten en de meest actieven onder ons opgenomen worden in het PA-kamp. Zij droegen slechts tijdelijk een NL-slipover om dit zo spoedig mogelijk te verwisselen voor een PA-jasje, waarmede ze dan meteen definitief voor onze NL-gelederen verloren zijn.

Maar juist omdat dit onophoudelijk geschiedt, zijn wij zo belangrijk. *Onze verzwakking* is telkens de *versterking* van het PA-kamp. Ons wordt aldus telkens bloed afgetapt ter instandhouding en versterking van de PA's. Maar op de balans ziet u van deze transacties weinig of niets.

Daarom zitten wij steeds en zullen wij steeds zitten in het hoekje waar de slagen vallen. Met de vermelding van dit feit, dat wij — ondanks de geleverde kritiek — als groep aldus aan de PA's telken jare grote diensten bewijzen wil ik u allen een hart onder de riem steken.

Dit neemt natuurlijk niet weg, dat ge er verstandig aan zult doen in het nieuwe jaar de wegen te bewandelen die u in deze rubriek door PA's en anderen zijn aanbevolen.

Wanneer gij dat alles nog eens herleest zult ge moeten toegeven, dat er werk te over is en gelegenheid genoeg om u verdienstelijk te maken. Moge ik mede in dit verband u ook nog aanbevelen het briefgedeelte van onze Algemene Vice-Voorzitter in de 80 meter rubriek van dit nummer!

Wat betreft de NL-certificaten. Dit jaar behaalden *vijf* (eigenlijk zes, maar de laatste aanvraag is nog in behandeling bij het Traffic department) NL's hun WEC certificaat.

PY2JU heeft een call boek 1949 ter beschikking gesteld voor een NL-wedstrijd. Er is besloten, dat aan die NL-toe te kennen, die zich — dit ter beoordeling van de VHF-Manager, in het eerste kwartaal van 1950 op de 2 meter-band het meest verdienstelijk heeft gemaakt.

Samenvattend: NL's, we zeilen een nieuw jaar binnen en als ge mede wilt doen dan ligt er heel wat werk op u te wachten! „Zet hem op, mannen!"

NL-Manager.

Op de 80 meter boulevard in November 1949

Een plan van PA0RV en een advies van PA0IE

Uit een brief van RV; hij schrijft:

„Ik ben nl. van mening, dat het geven van dx-verwachtingen weinig zin heeft als we achteraf niet nagaan in hoeverre de voorspellingen bewaarheid werden. Ik vergelijk dit met de ontwikkeling van de weervoorspelling. De Bilt zou dit nu niet met zoveel zekerheid kunnen doen als de jonge wetenschap geen houvast had aan millioenen waarnemingen over de gehele wereld. En de radio-voortplantings-verwachtingen staan nog geheel in de kinderschoenen.

Bij de duizelingwekkende ontwikkeling van de radiotechniek krijgt de radioamateur niet de geringste kans om nog iets van betekenis te presteren. Daarom ligt in die dx-verwachtingen juist voor de radioamateurs een unieke kans (misschien wel de laatste!) om zich verdienstelijk te maken voor wetenschap en techniek. We mogen deze kans niet voorbij laten gaan!

Het studiemateriaal moet in de eerste plaats komen uit de bandrapporten en de bandmanagers (c.q. het Traffic Dept.) zijn dus de aangewezen personen om dit te organiseren. Mijn bedoeling is, dat er een *organisatie* in het leven wordt geroepen, die zich met de taak zelf belast, terwijl de bandmanagers de leiding in handen houden.

Is dit nu niets voor de NL's? Al die NL's klagen, dat ze in onze vereniging op de tweede rang zitten. Ik vind dit een prachtige kans voor de NL's, die nu ook eens kunnen tonen wat ze waard zijn. Als het goed opgezet wordt dan komt er een tijd, dat we de NL's niet meer kunnen missen bij onze experimenten".

Tot zover de brief van onze Algemeen Vice Voorzitter over een plan, dat zeker ook de instemming zal hebben van OM Bastiaans, daar het bedoeld is diens werk te ondersteunen en nog waardevoller te maken. RV, behorend tot onze meest actieve HB-leden, die bijna al zijn vrije tijd aan de Veron gaf en geeft, heeft recht op *onvoorwaardelijke medewerking.* Wanneer dus straks deze organisatie in het leven wordt geroepen hoop ik, dat velen (met name vooral de NL's) bereid zullen zijn aan de oproep gehoor te geven.

Dan is er nog een tweede schrijven, dat ik in deze rubriek gaarne een plaats verleen en dat niet alleen om zijn *humoristische merites* maar meer nog uitzonderlijk om de hierin aan het slot geopperde *verrassende moraal.* Men oordele zelf:

Met veel medeleven en een bepaalde dosis droefheid, alhoewel niet geheel schoon van een vleugje leedvermaak, las ik in het Novembernummer van Electron over de Rotterdamse amateur die zijn straler door de huisbaas zag ingekort, niet wetend dat ik zelf het slachtoffer zou worden van de schrikbarende invloed van herfststormen en regens op de gemoederen van de buren onder de 2e paal. De klacht luidde: ,,Onze kachel trekt niet meer en we stikken van de rook. Die antenne moet van 't dak". Ter wille van de buren-vrede ga je de paal dan maar verhuizen, ongeacht of de straler wel inderdaad de rook terugstraalt, de kachel niet vals trekt of de kachel kaggel is. Nu ben ik geen held op de nok van een schuin dak, maar een geveltoerist-PA zou het wel fb voor elkaar boksen. Hij kwam echter voor een schier onoplosbare puzzle. Paal 2 moest nu terugkomen en de straler ingekort worden. Dat eerste was het ergste niet, maar inkorten, dat nóóit! De oplossing werd gevonden in een paar, enigszins elastische, paaltjes die netjes een stukje achterover gespannen werden, zodat de voeten 19½ meter uit elkaar staan en de straler toch bijna 21 meter is! De straler blijft voorlopig mooi strak ook en toch dreigt er geen gevaar. Van de straat af gezien krijg je de indruk dat de twee antennepaaltjes beide min of meer uit verwaandheid tegenover elkaar hun neus in de lucht steken, maar de straler straalt en terwijl de kachel ginds nog rookt, kwamen de buren toegeven dat zij zelf vroeger een BCL-antenne aan de pijp hadden vastgemaakt en die pijp daardoor uitgeschuurd en nu gesneuveld was!

Apropos, zijn er nog meer PA's, die onlangs in eerste instantie verdacht werden de hele Bonte Dinsdagavondtrein inclusief Heintje Davids ,,weggeblazen" te hebben?

Dear Nimrod, ge moogt deze ontboezeming als 't u interesseert eventueel in Electron laten opnemen, maar vergeet u vooral niet de moraal voor de amateur te vermelden: *Bewaar ten koste van alles de buren-vrede.*

Dit schreef dus IE ter lering ende vermaeck. Laat ik eerlijk bekennen, dat het reeds genoemde slot van dit schrijven mij aanvankelijk overrompelde en even dacht ik zelfs, dat het ,,ironisch" bedoeld was. Maar er over nadenkend, kwam ik tot de slotsom, dat IE volkomen gelijk heeft gehad, al zal misschien de meerderheid dit met ,,gefleem" of iets dergelijks betitelen. Ik geloof, dat de meesten van ons de meer gemakkelijke weg van de minste weerstand plegen te bewandelen in zulke gevallen, in de geest van: ,,Die buurman kletst en die draad beïnvloedt de trek van de schoorsteen in het geheel niet, ergo ik doe niks en laat buurman maar kwaad zijn!" Die echter ten deze op zichzelf een overwinning kan behalen, zich boven de situatie kan stellen en ten koste van offers bereid is zo ver als mogelijk te gaan, heeft gelijk. Ook dan, wanneer collega's, dit vernemend, hem voor gek of voor sufferd uitmaken. Als er maar een paar PA's aldus tot dit standpunt kunnen worden overgehaald, heeft de brief van IE zijn waarde al bewezen.

Korte actuele kanttekeningen:

BF meet frequenties en nog eens frequenties en dat tot op één kwispeling nauwkeurig. Friesland komt weer wat meer naar voren onder meer door het volijverige station IP. JA en MP staan nog wel op de ziekenlijst, maar worden gelukkig weer gehoord. Het station TZ werkte met 6 watt en kwam hier knalhard door; later werkte hij met 34 watt, maar het verschil in sterkte was hier niet eens groot. DR — met hoofd geheel in verband — maakte toch nog QSO's. OE gaat proeven doen met een verticale antenne van 100 meter aan een ballon. IMK op bezoek bij NEL moet daar een lamp vasthouden ten einde te kunnen QSO'en met ALO (de stem van IMK spaart een versterkertrap uit). WKX logeerde bij G2FXR en de zoon van de laatste Ray maakte een zegetocht langs vele Nederlandse stations en spreekt voor een Engelsman bewonderenswaardig goed Nederlands. JA werkte in November op 80 meter VE1, 2 en 3 en W, eveneens 1, 2 en 3. Dit werd bereikt in nachten tussen 2 en 6 uur. Bij de calls hieronder vindt u voor het eerst na anderhalf jaar ook enkele genomen c.w. calls, dank zij IE. Moge dit lichtend voorbeeld . . . enz.

Calls in November 1949

AA, AD, ADJ, AI, ALO, AÑI, AP, AR, ART, AV, AX, BAS, BC, BER, BF, BI, BN, BR, BRG, BS, BU, BV, CD, CFM, CI, CP, CT, DA, DE, DET, DG, DH, DI, DJ, DL, DOC, DR, DZ, EE, EF, EG, EJ, EU, EV, EX, FJ, FM, FR, GB, GC, GJM, GL, GMU, GN, GP, GRN, GST, GU, GVB, GY, GZ, HA, HC, HH, HM, HOM, HP, HV, HWL, HY, IA, IB, IC, II, IKS, IL, IMK, IP, IT, JA, JAN, JAS, JCV, JG, JH, JLA, KA, KD, KDF, KN, KOP, KP, KQ, KR, LC, LDG, LJ, LL, LT, LU, LY, MC, ME, MI, MOL, MP, MVH, NE, NEL, NF, NG, NJ, NO, NOL, NOW, OA, OE, OH, OI, OJ, ON, OP, OQ, OV, PA, PBK, PF, PG, PH, PK, PM, POS, PR, PRZ, PVP, PWX, PZ, QE, QH, QL, QP, QR, QV, QW, RBW, RD, REA, REE, RF, RI, RJ, RL, RN, RO, ROB, RV, RZ, SC, SH, SP, SW, SY, TB, TC, TE, TH, TI, TJB, TL, TU, TV, TX, TZ, UK, UN, USA, UX, VB, VDK, VE, VG, VH, VM, VR, WA, WD, WF, WI, WIL, WKX, WL, WM, WN, WQ, WVD, XG, XH, XKX, XN, XO, YV, YX, YZ, ZT, ZU, ZW.

Medewerkers: de PA0's RV en IE, alsmede NL864 Nimrod.

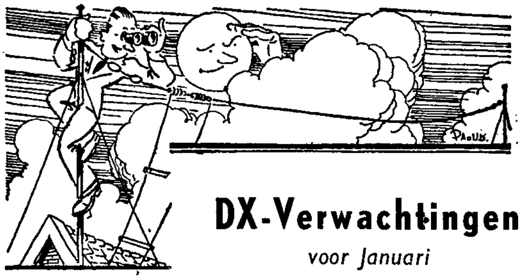
Nieuws van het Veron-IJkbureau

Het Y.B. op 2 meter!!

Wij zijn thans in staat ook ijkingen te verrichten in de 2 meter band.

Ons frequentie-spectrum ligt nu voor ijkingen van frequentie-meters, meetzenders, enz. van 0-160 MHz MHz. Verder kunnen wij ijken:
Voltmeters van 1 milli-10 kV, Amp. meters van 10 micro-1 kA, Ohmmeters van 10 micro-1000 MΩ. Weerstanden van 10 micro-1000MΩ, Condensatoren van 10 pico-1 F, Frequentiemeters van 0-160 MHz, Toongeneratoren van 0-20 kHz, Meetbruggen, Kristallen, Buiskarakteristieken, Stroom- en spanningtrafo's.

Mocht u met ,,bijzondere gevallen" zitten, schrijft u dan even, onder vermelding van uitvoerige gegevens, dan zullen wij zien wat we doen kunnen! v.G.



DX-Verwachtingen

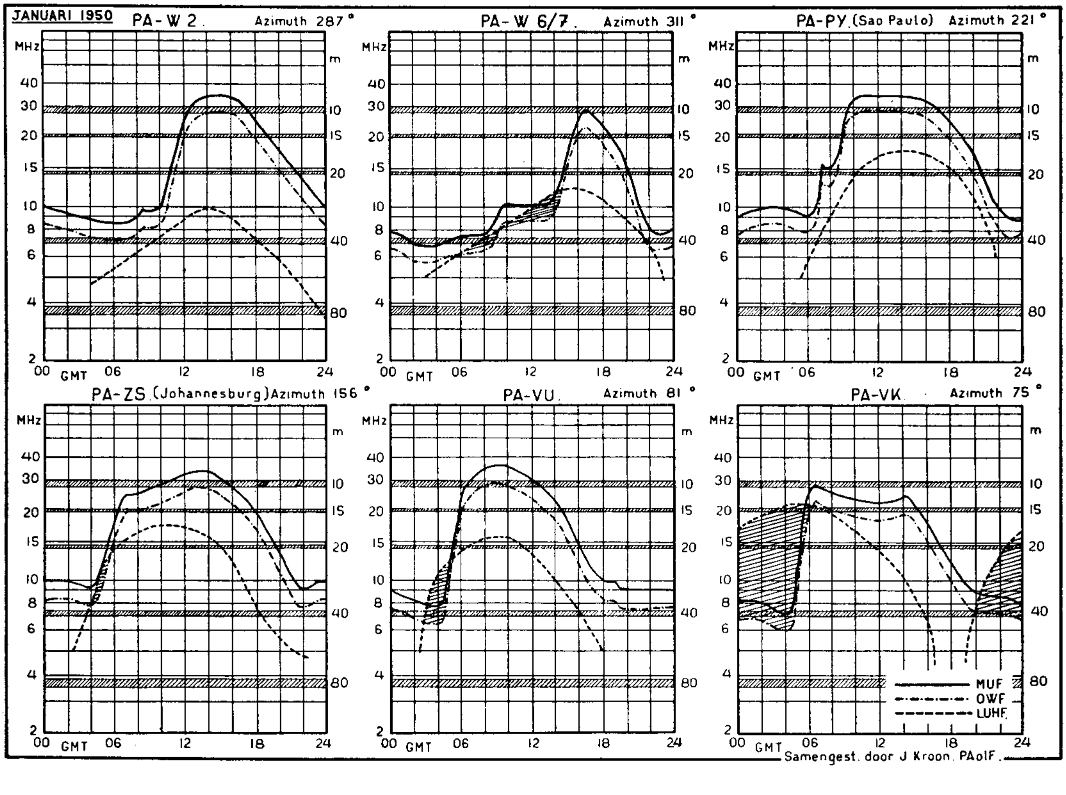
voor Januari

Korte tijd geleden werd de opmerking gemaakt dat de luhfkromme toch maar zeer betrekkelijk is. Het blijkt dat de neembaarheid op de gestelde grens in de regel nogal meevalt.

Inderdaad moet dat zo zijn, gezien de maatstaven die men aanlegt. De luhf ontstaat nl. door met elkaar te vergelijken de te verwachten intensiteit van het veld met die van de storende invloeden, die, als wij storing van radiozenders uitsluiten, tot uiting komen in ruis en luchtstoring. Van deze twee is ruis weer de voornaamste, omdat die constant aanwezig is, zij het vaak met heftige sterktevariaties, terwijl luchtstoringen periodiek optreden en dus nog ruimte open laten voor ontvangst.

Hoe staat het nu met de ruis? We gaan eens uit van een bepaalde gemiddelde intensiteit over het gehele ontvangstgebied. De oorsprong van de ruis laten we even in het midden. Allereerst beslissen de antenne-eigenschappen welk gedeelte van de totaal aanwezige ruis ontvangen wordt. Men is dan ook gewoon om bij het berekenen van de luhf in aanmerking te nemen of een rondstraalantenne gebruikt wordt of een gerichte antenne. Voor een frequentieverwachting die algemeen moet zijn zou alleen een oplossing zijn het geven van een afzonderlijke luhfkromme voor elke waarde die de antennewinst zou kunnen hebben. Dit is te doen, en in het buitenland geeft men die vaak. Maar de overzichtelijkheid lijdt er onder. Bovendien is het nodig dat hij, die de frequentieverwachtingen gebruikt, inderdaad de eigenschappen van zijn antenne kent. Verder zijn de bandbreedte van de ontvanger en de eigen ruis van de ontvanger factoren die een voorname rol spelen. Gesteld dat men de waarde van de hierboven genoemde meetellende factoren kende, zou het dan mogelijk zijn om een absolute grens aan te geven tussen „ontvangst nog mogelijk" en „ontvangst niet meer mogelijk?" Het antwoord moet ontkennend zijn. Proeven hebben namelijk aangetoond dat de waarde die de ruisintensiteit kan hebben aanzienlijk groter kan zijn dan die van het signaal zelf, terwijl men toch in staat is om het teken te verstaan. En dan beginnen de bekwaamheid, gehoorscherpte, en wie weet welke andere eigenschappen van de persoon weer een woordje meespreken.

Men moet dus aan de luhf-kromme een betrekkelijke waarde toekennen. Bij het samenstellen houdt



De VERON bekerjachten in 1950

Reglement voor de peilgroepen

1. Er worden vier bekerjachten georganiseerd.
2. Er wordt met twee zenders gewerkt in de 80-m band, nl. een zgn. „voszender" welke met spraak en eventueel muziek gemoduleerd is en een zgn. „bakenzender", welke met een toon gemoduleerd is.
3. Men dient zich binnen 150 minuten na de aanvang der jacht bij de voszender te melden onder inlevering van het startbewijs en de verstrekte kaart, waarop de vermoedelijke plaats van de bakenzender door een omcirkeld kruisje is aangegeven. Indien het startbewijs een verzegelde enveloppe is, dient deze onbeschadigd te zijn.
4. De ingang van het vossehol is door een kaartje met het opschrift „VOS" aangegeven.
5. Het inschrijfgeld bedraagt ƒ 1.00 per groep.
6. Alle peilgroepen lopen. Voer- of vaartuigen zijn verboden, uitgezonderd vaartuigen waarmede een waterweg loodrecht wordt overgestoken, mits iedere jager hiervan gebruik kan maken en dit op de kaart is aangegeven.
7. Op het verzamelpunt dient men het inschrijfgeld te voldoen, waarna men een rayonkaart ontvangt, waarop uw nummer is aangegeven. De startmeester reikt ongeveer 15 minuten vóór de aanvang der jacht op de startplaats het startbewijs uit, waarna men direct controleert of het nummer met dat der kaart overeen komt en naam en afdeling juist zijn ingevuld. Op het sein van de startmeester mag men zich in een willekeurige richting vanaf het startpunt verwijderen.
8. Elke peilgroep mag slechts over één peilontvanger beschikken.
9. Voor elke minuut die men de eerste 120 minuten onderweg is wordt één strafpunt berekend. Voor elke minuut der laatste 30 minuten der jacht worden drie strafpunten berekend.
   Voor elke 25 meter mispeiling van de bakenzender worden twee strafpunten in rekening gebracht. Het totale aantal strafpunten met een maximum van 600 geeft uw plaats in de betreffende jacht aan. Het totaal aantal strafpunten in de vier jachten geldt voor het jaarklassement.
10. Om voor plaatsing in het jaarklassement in aanmerking te komen dient men aan alle vier bekerjachten deel te nemen. Is men door overmacht verhinderd, dan kan de Centrale Bekerjacht Commissie u voor ten hoogste twee jachten een aantal strafpunten toekennen, dat gelijk is aan het hoogste aantal dat behaald is op de betreffende jachten.
11. De volgorde van plaatsing is die der som van behaalde strafpunten. Bij een gelijk aantal punten gaat die met het minste aantal voor de bakenzender vóór.
12. Degene, die binnen de gestelde tijd niet bij de vos binnenkomt of geen bakenpeiling op de kaart heeft aangegeven of een eventuele enveloppe heeft geopend, ontvangt het maximum aantal van 600 strafpunten.
13. Voor de afdelingsklassificatie geldt het totaal aantal strafpunten van de twee beste geplaatste peilers van die afdeling per jacht.
14. Wil een afdeling geplaatst worden, dan moet beslist aan vier jachten deelgenomen worden door minstens twee peilers, met inachtname van het bepaalde in artikel 10.
15. De persoon of de afdeling met het minste aantal strafpunten wordt no. 1 geplaatst en zo vervolgens.
16. Er wordt door de afdelingen gestreden om de

---

men rekening met een door de hoge heren uitgeknobbelde ruisgrens. Deze ligt natuurlijk aan de veilige kant. Wel kan rekening worden gehouden met het type van radioberichtgeving, fone, morse, printer e.d., en dat doet men ook.

Het verloop van de luhf-kromme vertelt de gebruiker dus twee dingen nl.

1. of het veld sterker of zwakker zal worden, of ook, wanneer de intensiteit het grootst is, waardoor de gunstigste periode bepaald wordt;
2. of men rekenen kan op een goede ontvangst. Ligt men boven de kromme dan wordt, onder voorbehoud van onregelmatige storingen, goede ontvangst gegarandeerd voor 90% van de tijd. Ligt men er onder dan zal de ontvangst slechter en slechter worden.

Maar nog één ding. Wanneer men erboven zit heeft men behoorlijke ontvangst, maar hoe verder men erboven komt hoe beter dat zal worden, tot de MUF een einde maakt aan de climax.

J. G. Bastiaans

Verslag 1e Landelijk Amateur Televisie Congres

gehouden op Zondag 27 November 1949, te Eindhoven.

Aanwezige officials: Van het H.B.: OM Buenen en OM Verstelle, PAoRV.

Van het TV-dep.: OM C. G. J. Sanders, TVM, OM J. Zilverschoon, Ass.-TVM.

Van het CB: OM v. d. Kam.

Verder werd met genoegen geconstateerd, dat de perstafel door diverse dagbladen was bezet. Achter in de zaal troffen wij enkele heren van de Philips televisie-staf, die dank zij dit congres nu een duidelijk beeld hebben gekregen van het verschil tussen proffessionele- en amateurtelevisie.

Afdeling Eindhoven, als gastheer optredend, verheugde zich in de grote opkomst, waarop zij na telling van de binnengekomen deelname-bevestigingen niet had gerekend. De lunch (waar op 60 personen was gerekend) dreigde hierdoor zelfs even in gevaar te komen, maar is gezien de voldane gezichten na de middagpauze, geheel naar genoegen van de deelnemers verlopen.

Om even over elf uur opende de voorzitter van Afd. Eindhoven, OM v. d. Knaap, PAoVDK, de vergadering door namens de afdeling de aanwezigen welkom te heten. Daar deze dag een TV-dag zou zijn en dus de TVM de scepter zou zwaaien, droeg oVDK de leiding van dit congres direct over aan OM Sanders, PAoTZA.

OM Sanders richtte zich allereerst tot de pers met een explicatie van het doel van dit congres. Spreker zag in dit congres de enige mogelijkheid om alle TV-enthousiasten bij elkaar te brengen en zodoende in gemeenschappelijk overleg de krachten te co-ordineren. De grote geografische spreiding van de TV-amateurs zou licht tot versnippering van de krachten kunnen leiden en dit moest natuurlijk voorkomen worden.

Ook de grieven die onder enkele TV-amateurs bestonden konden hier ter tafel worden gebracht en worden besproken. Kortom, hij hoopte, dat na sluiting van dit congres alle TV-amateurs wisten wat er zou moeten worden gedaan, en hoopte verder, dat zij allen met een voldaan gevoel naar hun woonplaats zouden terugkeren.

Vervolgens gaf oTZA een overzicht van het verleden. Hij haalde de tijd aan van ongeveer 1935, toen de eerste Nederlandse televisieamateur OM Kerkhof, PAoKT met zijn uitzendingen begon. Hilariteit veroorzaakte zijn anecdote dat er in de huiskamer onder de daar aanwezige kijkers werd gewed of het beeld dat op het scherm was verschenen oKT of zijn vrouw voorstelde . . . Het waren de glorierijke eerste schreden met schijf van Nipkow in de 80 meter band. Deze uitzendingen zijn voortgezet tot de mobilisatie toen de RCD het totale amateur-zendverbod afkondigde.

„VERON" wisselbeker. De winnende afdeling houdt deze in het bezit tot de finale bekerjacht van het volgende jaar. Voor definitief bezit moet de beker 3 maal achter elkaar of totaal 5 maal gewonnen zijn.

17. De jagers dienen als regel minstens een uur vóór de aanvang der eigenlijke jacht op de verzamelplaats aanwezig te zijn.
18. Voor de organisatie aan de zenderzijde geldt een aanvullend schema, dat alle afdelingssecretarissen t.z.t. toegezonden zal worden en daar voor belangstellenden ter inzage zal liggen.
19. Men dient zich te gedragen naar de aanwijzingen van de C. B. J. Comm. en de vertegenwoordigers van de organiserende afdeling.
20. In gevallen, waarin dit reglement niet mocht voorzien, beslist de C.B.J. Commissie.

Naast dit reglement bestaat nog een organisatieschema voor de afdelingen, welke de jachten zullen organiseren. Men dient dit schema slechts als een leidraad te beschouwen, niet als een bindend reglement, waarop men zich eventueel zou kunnen beroepen. Het is nl. zeer goed mogelijk dat in overleg met de C.B.J. Comm. van enkele punten afgeweken zal worden, al naar gelang de plaatselijke omstandigheden hiertoe zullen dwingen.

In elke plaatselijke organisatiecommissie neemt een lid der C.B.J.-commissie zitting, eventueel een gemachtigde, dit laatste met het oogmerk één of meer leden der commissie niet van deelname der jachten uit te sluiten. Men kan er dus van overtuigd zijn dat de jachten alle op gelijke leest geschoeid zijn.

Het reglement is inmiddels gecomprimeerd tot 20 artikelen, zodat verwacht kan worden dat ieder de bedoeling volkomen zal begrijpen. Deze zijn echter wel bindend en noodzakelijk om het spel goed te spelen.

We vestigen de aandacht, wellicht ten overvloede, nog op het volgende: De Veron neemt geen enkele aansprakelijkheid op zich, wat betreft de gedragingen der jagers.

In verband hiermede verzoeken wij in het bijzonder geen particuliere terreinen of woningen zonder toestemming van de eigenaar te betreden en het roken in bos of heide na te laten.

Wij verwachten uiterlijk in het Maartnummer de plaatsen en de data der jachten te kunnen publiceren, zodat de afdelingen met het organiseren van andere vossejachten hiermede rekening kunnen houden. Succes en prettige jacht in 1950,

Namens de Centrale Bekerjacht Commissie,

G. P. A. Mulder, PAoXMK, Arnhem

Tijdens de oorlog heeft de industrie echter niet stil gezeten. Het resultaat hiervan zag men na de bevrijding in de Philips experimentele televisie uitzendingen.

De amateurs, *nu in één grote band, de Veron, verenigd* togen direct na de bevrijding weer aan het werk. Ook zij hebben veel werk verzet. Hun eisen waren echter nu op een veel hoger plan gekomen. Men nam geen genoegen meer met grofraster-televisie. PAoTZA was de eerste na-oorlogse fijnraster amateur-televisie-zender die in de lucht kwam, terwijl

OM Zilverschoon een ontvanger ontwierp waarop zowel oTZA als de Philips-uitzendingen konden worden bekeken. (Is in Electron gepubliceerd).

OM Sanders gaf zijn visie over de toestand, wanneer naast commerciële uitzendingen ook amateur-TV-uitzendingen plaats vonden. Hij was namelijk bang, dat de belangstelling voor amateur-TV dan sterk zou zakken. De commerciële uitzendingen beconcurreren kunnen wij immers nooit. Onze uitzendingen zouden zich dus moeten bepalen tot het nemen van proeven. Voor geregelde omroepprogramma's zouden wij toch altijd in conflict komen met de financiële zijde.

Dus zocht oTZA naar iets waardoor de amateurs enthousiast zouden blijven. En hier kwam spreker de zaal een schokkend voorstel doen. Hij wilde namelijk terug naar de grofraster-televisie. In de 80-meter-band was het immers mogelijk om afstanden te overbruggen. Nu echter, zonder schijf van Nipkow maar met electronische aftasting. Hier lag namelijk volgens spreker een groot terrein voor experimenten braak.

OM Sanders belichtte vervolgens enkele voorstellen die door de Afd. Rotterdam en 't Gooi waren ingediend. Bij de behandeling van de door Afd. Rotterdam ingediende voorstellen werd spreker door enkele leden van de Rott.-gang geïnterrumpeerd met de mededeling, dat deze voorstellen *niet* de mening van de afd. Rott. (zoals ze waren ingediend) doch de *persoonlijke mening* van OM Zaalberg waren.

Vervolgens kwamen de zend-vergunningen die bij de PTT moesten worden aangevraagd ter sprake.

PTT staat ten aanzien van de te verstrekken vergunningen zeer welwillend tegenover de amateur-televisie. Zij verwachtte echter van onze kant een voorstel. OM Sanders verzocht de vergadering zich hierover een mening te vormen, welke de PTT dan zou worden overgelegd.

Er zijn namelijk drie mogelijkheden:

a. Vergunning voor het werken in de 80 meter met grofraster.
b. Vergunning voor het werken in de comm. TV-band, mits met medewerking van de Nederlandse Comm. zenders.
c. Vergunning voor het werken op de 144 MHz of eventueel hoger.

Ten aanzien van de dure onderdelen voor de amateur TV-man kon OM Sanders het congres verheugende mededelingen doen. Na overleg met de N.V. Philips stelde deze N.V. zich voor, de amateur straks te helpen, wanneer eenmaal de frequentie en aantal lijnen vastgesteld waren. oTZA wees hier nog eens duidelijk op de goede wil van de industrie en het vertrouwen dat zij in ons stelt, dat wij de onderdelen ook voor eigen experimenten gebruiken. Amateurs, toont u dit vertrouwen waardig!

Daar het inmiddels 12.30 uur was geworden, werd gepauseerd voor de gemeenschappelijke lunch.

Na de lunch werd begonnen met het samenstellen van het reglement van ons TV Department.

Afd. 't Gooi stelde voor de Ass.-TVM door de VR te laten kiezen in plaats van door het HB aan te stellen. (Zoals in het concept van het reglement van het HB staat).

OM Sanders stelde voor dat de Ass. TVM door de TV-man dient te worden samengesteld om zodoende het grootste rendement uit hun samenwerkking te kunnen halen.

Afd. Den Haag (oANI) stelt tussen-voorstel voor, nl.: VR beslist over de door de TVM voorgedragen Ass.TVM. Hiermede gaat vergadering accoord.

Behoudens bovenstaande wijziging (welke artikel 3 en 4 bevat van het HB-concept) gaat de vergadering accoord met het reglement zoals door de HB is opgesteld. Hiermede werd dit reglement voor ons TV-Department aangenomen.

Na de snelle afwerking van deze min of meer „administratieve" zaak konden de aanwezigen zich nu werpen op de eigenlijke TV-stof.

Allereerst ontstond een geanimeerd debat over de voorgestelde grofraster (afstand) televisie.

Afd. Amsterdam voelde meer voor de 144 MHz. Apparatuur was reeds voor deze frequentie gebouwd.

Afd. Rotterdam: eveneens voor 144 MHz.

Afd. 't Gooi stelde voor een frequentie te nemen boven 144 MHz desnoods een golflengte van 75 cm.

Afd. Groningen zendt reeds op 144 MHz uit en met goede resultaten. Dus ook vóór de 144 MHz band.

OM Welling, PAoWL brak een lans voor de traffic-amateurs, daar deze in de 144 MHz veel last van de TV-mensen zullen onderbinden. Omgekeerd zouden deze amateurs ook de TV-enthousiasten kunnen hinderen. Onderling overleg omtrent zendtijden ligt hier voor de hand, doch wordt bemoeilijkt door het

feit, dat de Traffic-amateurs afhankelijk zijn van de condities. Zij zouden zich dus moeilijk aan vaste tijden kunnen binden. oWL stelt voor de PTT te vragen de 144 MHz band met een stuk te verlengen, speciaal bestemd voor amateur-TV.

Dit voorstel wordt door de vergadering aangenomen. Onze TVM zal hiervoor de nodige stappen doen.

Vervolgens kreeg iedere afdeling het woord om de aldaar bestaande activiteit uit de doeken te doen.

Afd. Amsterdam

OM v. d. Kam gaf in een tragi-komische speech uiting van zijn spijt, dat in zijn afdeling de apparatuur reeds kant en klaar is, doch dat tot op heden nog geen beeld op het scherm was verschenen. Spreker deed een beroep op de vergadering om hulp en bijstand. OM Sanders zou tussen Kerstmis en Nieuwjaar de Amsterdamse TV-gang te hulp snellen. Afd. 't Gooi en Afd. Rotterdam boden eveneens hun hulp aan.

Afd. Rotterdam

OM v. Hees vertelde van een (nog niet volledige) demonstratie, welke Afd. Rotterdam in het GEB gebouw heeft gehouden. Deze demonstratie kon zeer geslaagd worden genoemd.

Afd. Groningen

OM de Waard, PAoZX toonde het congres de activiteit van de Groningen-gang. De resultaten van de televisie-uitzendingen op 2 meter waren zeer bevredigend. Spreker wees op het feit, dat wanneer straks de commerciële zender zou komen, het Noorden waarschijnlijk nog van een beeld verstoken zou blijven. Hij dacht dan ook aan relayeren. Hij verzocht de vergadering eventueel bekend zijnde gegevens en/of schema's hierover in Electron te publiceren.

OM de Reiger, PAoANI sprak namens de Haarlemse zender PAoXN, welke hij kortgeleden had bezocht. Hij verklaarde dat ook deze zender gereed stond om op 2 meter te beginnen.

Om 16 uur verzorgde PAoTZA een demonstratie vanuit zijn huiskamerstudio. OM Christiaanse, PAoPCM, fungeerde hier ook nu weer als cameraman, terwijl oTZA, Mevrouw Sanders en de junior zich als ware TV-acteurs ontpopten.

Aan de ontvangst-zijde stonden twee grote ontvangers opgesteld welke door de OM Zilverschoon en v. d. Knaap werden bediend.

Het geheel stond op een zeer behoorlijk peil en werd door de aanwezigen dan ook naar waarde gewaardeerd.

Voor alle medewerkers aan deze demonstratie dan ook onze welgemeende lof!

Na de demonstratie en de thee werd gelegenheid gegeven voor de rondvraag. De voornaamste wens hierin was wel de vraag naar meer artikelen over TV in Electron. OM Sanders drong dan ook bij de vergadering er op aan alle hun bekende gegevens omtrent apparatuur en TV-meetinstrumenten naar de redactie van Electron op te sturen.

Hierna sloot OM Sanders onder dankzegging voor de belangstelling de vergadering. Spreker was van mening, dat dit congres zeer nuttig was geweest en vroeg namens de vergadering het HB (via de aanwezige OM Verstelle) om een dergelijk TV-congres minstens jaarlijks te herhalen.

OM Verstelle zegde toe dit het HB voor te leggen en vroeg toen het woord.

Spreker dankte namens het HB de organisatoren van dit congres en memoreerde speciaal de uitmuntende wijze waarop onze TVM, PAoTZA, dit congres had geleid. oRV was er van overtuigd, dat dit TV-congres voor 100% was geslaagd.

OM v. d. Knaap, PAoVDK, voerde als voorzitter van de ontvangende afdeling nog even een slotwoord Hij wenste alle bezoekers een goede reis toe en eindigde met een „tot ziens" op het volgend congres.

U. F. Herrmann, PAoGRE

Achteraf bekeken...

EEN merkwaardig exemplaar, dat *Decembernummer* van Electron! Hier en daar, handig verscholen tussen de omslag en het Traffic-Nieuws ontwaarde ons oog een technisch artikeltje. De erkentelijkheid van de redactie voor deze tijdpassering kent werkelijk geen grenzen.

De negatieve spanning van 75 volt in de elegante *compressieschakeling* van PAoBL zit ons hoog, zeer hoog. Wij denken er over, om daarvoor een speciaal, gestabiliseerd voedingsapparaat te bouwen; anders zal — naar het ons voorkomt — de schakeling nooit geheel bevredigend werken.

Het probleem van het V.E.R.O.N.-antenneboekje raakt — gelukkig — weer eens op de voorgrond. Ook op de Verenigingsraad was er, getuige de voortreffelijke schetsen op *pag. 496*, vraag naar. Wij waarderen BL te veel, om hem in zijn hemd te willen zien bovendien zagen wij een Nederlands antenneboekje graag in ons bezit. Waarmee we maar zeggen willen, dat het de moeite loont om *pag. 493* nog eens zorgvuldig na te spellen.

Het artikel van OM Admiraal over *universele meetinstrumenten* is zeker geen primeur voor een amateurtijdschrift, maar het geeft iets waaraan wij allen, van hoog (laten we zeggen 210 landen) tot laag (het jongste neefje van Ome Veronicus) iets aan hebben. De redactie beloont dit artikel met een tientje.

Vijf gulden sleept WA in de wacht, bij beëindiging van zijn artikelenreeks over *S-meting*. Vooral voor de weergave van het lijstje op *pag. 480* zijn we dankbaar. Jammer is het, dat WA zo'n „on-amateurlijke" kritiek in ontvangst moest nemen over de definitie van de decibel. Dat hij toen in zijn verontwaardiging ontspoorde en niet opmerkte, dat de schrijver met de vele „titels" die hij aanhaalde, zijn studie nog niet voltooid heeft, kan niemand hem kwalijk nemen.

Inhoudsopgave 1949

Bij dit nummer van Electron behoort een losse bijlage, bevattende de inhoud van de afgelopen jaargang.

Redactie

Van de H.B. tafel

Contributiebetaling voor 1950

Het Centraal Bureau verzoekt de leden *dringend* thans geen contributie meer over te maken per giro omdat aan hen die van deze betalingsmogelijkheid in December geen gebruik gemaakt hebben thans kwitanties onderweg zijn. Als u nu nog gireert, bestaat de kans dat uw huisgenoten ook nog eens de kwitantie betalen waardoor allerlei complicaties ontstaan en het Centraal Bureau geheel onnodig extra werk te verrichten krijgt.

Leg uw tientje, plus de nu onvermijdelijke 35 cents voor incasso, s.v.p. gereed. U werkt daardoor mede aan de vlotte uitvoering van een moeilijke taak, waarvoor u wij dankbaar zijn.

Afscheid

Ons lid, de heer A. P. Tulleners, PAoTZH, is onlangs met zijn gezin naar Amerika verhuisd en vroeg langs deze weg zijn groeten over te brengen aan alle Veron-vrienden en kennissen. Gaarne voldoen wij bij deze aan dit verzoek onder het uitspreken van de hartelijk gemeende wens, dat het de familie Tulleners in het nieuwe vaderland zeer goed moge gaan.

Kort verslag van de PA-conferentie dd. 18 December 1949 te Utrecht

De vergadering werd bijgewoond door het vrijwel voltallige HB, de Traffic-Manager, assistent-TM en een groot aantal PA's.

Na het openingswoord door de Alg. Voorzitter vond de prijsuitreiking plaats aan de winnaars van de diverse wedstrijden, gedurende de afgelopen jaren gehouden.

Bij het eerste deel der rondvraag werd o.a. een zgn. betrouwbaarheidswedstrijd gevraagd. De vergadering voelde hier veel voor.

Na de lunch vond het afscheid van de heer G. Emmerik, chef van de RCD plaats. Behalve het PA-gedenkboek werd hem door de Veron tevens een mooie schemerlamp aangeboden. De Afd. Gouda kwam met een aantal Goudse pijpen met bijbehorend rek, de afd. Groningen met een echte Groninger koek op de proppen. PAoJQ (OM Rawie) sprak namens de Old-Timers. Hij haalde o.a. herinneringen op uit de oertijd omstreeks 1924.

De Voorzitter van de Vlaamse zend-amateurs-vereniging, ON4KD, sprak eveneens de heer Emmerik toe. Hij betreurde het, dat België niet eveneens een zo geliefde chef van de RCD bezit. Veel misverstand zou daar dan uit de weg geruimd zijn. Volgens hem is de discipline van de PA's grotendeels te danken aan het prettige optreden van de scheidende chef der RCD.

De heer Emmerik dankte vervolgens de aanwezigen. Hij heeft zijn werk altijd bijzonder prettig gevonden. De amateurs hebben hem vaak veel last bezorgd, doch de goede verstandhouding met hen heeft daar toch niet onder geleden.

Bij het tweede deel der rondvraag kwam de Verenigingszender aan de orde. Enkelen willen daarvan een zeer uitgebreid station maken. Over het algemeen vond de vergadering het wel gewenst, dat via PAoAA contrôle uitgeoefend zal worden gedurende wedstrijden e.d.

Het bleek, dat de Veron nog steeds geen eigen ontvanger heeft. Na discussie bleek OM Welling bereid een prima band-ontvanger te bouwen: een lijst van daarvoor benodigde onderdelen zal in Electron gepubliceerd worden. Zij die de daarop voorkomende onderdelen ongebruikt in hun kast mochten hebben liggen zullen dan verzocht worden, dit aan de Veron ten geschenke te geven.

Hierop volgt een zeer geanimeerd onderling QSO, waarbij vele banden, door de lucht gelegd, wederom verstevigd werden.

De Afdeling Eindhoven bood een gramofoonplaat aan, waarop het Veronlied, gezongen door 4 dames en 4 heren, voorkomt. Het zal bij gelegenheden via PAoAA worden uitgezonden.

G. EMMERIK

Televisiebelasting

Van de heer J. J. Moerkerk, PAoNRC, ontvingen wij het volgende bericht:

„In de dagbladen heeft men kunnen lezen dat de bezitters van een televisie-ontvanger hiervoor ƒ 30,— per jaar belasting zullen moeten betalen. Naar ik op de betreffende persconferentie (12 December j.l.) heb vernomen, ligt het in de bedoeling van de heer Neher, Dir. Gen. der PTT, de bonafide televisie-amateurs hiervan vrijstelling te verlenen".

Het H.B. zal te dezer zake te zijner tijd nadere mededelingen in Electron verstrekken. Intussen raden wij onze TV-amateurs aan, vast hun adres op te geven bij het Centraal Bureau ter verkrijging van een TV-nummer.

AFDELINGSBERICHTEN

Deze rubriek wordt geredigeerd door de Alg. Vice-Voorzitter van de V.E.R.O.N., OM J. Verstelle, PAoRV. De kopij voor het Februari-nummer moet uiterlijk 14 Januari binnen zijn. Men adressere: J. VERSTELLE, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam.

Het oude jaar 1949 is ter ziele en het is niet zo moeilijk om hier het „van de doden niets dan goeds" vol te houden, want 1949 heeft de VERON inderdaad niets dan goeds gebracht. Weliswaar liep het vergaderingsbezoek in alle afdelingen iets terug, hoofdzakelijk tengevolge van de moeilijker wordende levensomstandigheden, maar een belangrijke teruggang in het afdelingsleven werd voorkomen door een veel grotere activiteit van de afdelingsbesturen.

Er kwamen gelukkig geen berichten over onoverkomelijke moeilijkheden in de afdelingen. En als er hier of daar nog eens een kleine wrijving optrad, dan werd deze zonder veel moeite, en zonder interventie van het HB, opgelost.

Laten we voor het nieuwe jaar afspreken, dat voor iedere functionaris de goede trouw van een andere functionaris vaststaat. Geen enkele functionaris heeft enig persoonlijk belang bij de V.E.R.O.N. en er is dus geen enkele reden om aan te nemen, dat iemand iets anders na zou streven, dan *uitsluitend* het V.E.R.O.N.-belang, echter op de manier, die hem, te goeder trouw, het beste lijkt. Als we dit vooropstellen kan er nooit wrijving ontstaan, hoogstens verschil van opvatting. Bij wederzijds vertrouwen zijn verschillen van mening een uiting van intens en gezond verenigingsleven. Zij leiden altijd tot beter begrip en tot grotere productiviteit en schaden nooit een ware vriendschap.

Alle secretarissen van de hieronder genoemde afdelingen zonden, tegelijk met hun bijdrage voor dit nummer, nieuwjaarswensen voor het HB en voor de Besturen en leden van andere afdelingen. En zo beginnen we, eensgezind, het nieuwe VERON-jaar, in de rotsvaste overtuiging, dat we er ook dit jaar weer in zullen slagen de VERON, door een bloeiend afdelingsleven, te maken tot een hecht verbond van oprechte vriendschap.

Aan alle afdelingsbesturen: „Behouden vaart en goede wacht".

Op de bijeenkomst van 22 Nov. in de afdeling **Amersfoort** sprak de heer Donk over de mobilofoon, de mobiele zender-ontvanger voor een golflengte van ca. 4 meter, zoals die door PTT thans reeds aan enige diensten en bedrijven ter beschikking wordt gesteld.

Een complete mobilofoon, bestaande uit ontvanger, zender, voeding, bedieningskastje en antenne, was ter vergadering aanwezig en genoot intense belangstelling.

De ontvanger met de nieuwe EF42 is een juweeltje van techniek en weldoordachte montage. De h.f.-oscilatoren werken met kristallen. Voor VHF-amateurs viel op deze avond heel wat te leren, vooral ook door het heldere en deskundige betoog van de spreker, de heer Donk. Jammer, dat het bezoek betrekkelijk gering was en dat velen de kans gemist hebben om een antwoord te krijgen op belangrijke vragen.

In deze dagen gedenkt ook het bestuur van de afdeling **Amsterdam** met dankbaarheid al wat in 1949 ten behoeve van de afdeling verricht is door sprekers, televisie- en vossejachtcommissies, cursusleiders en vele andere leden. Aan alle leden van de afdeling Amsterdam, waarmee het contact niet veelvuldig, maar wel hartelijk, was, wenst het bestuur een gelukkig en succesrijk nieuw jaar toe. Voor zich zelf spreekt het de wens uit, dat meer leden dan tot nu toe zullen beseffen, dat voor de bloei van onze vereniging méér activiteit van méér leden noodzakelijk is. Wie een aardig plannetje heeft, kome er mee voor de dag. Laat anderen er ook van profiteren als u iets interessants geconstrueerd hebt en zet uw licht nooit onder een korenmaat. Aan sprekers voor de bijeenkomsten is altijd behoefte en u kunt er eer mee inleggen.

Het bestuur van de afdeling **Dordrecht** vond de heer Erik Schaaper bereid op de bijeenkomst van 7 December een lezing te houden over de fabricage van spoelen.

Zou er in Nederland wel een tweede spreker te vinden zijn, die dit onderwerp zo volkomen, in theorie en practijk, beheerst als dhr. Schaaper en die er zo smakelijk over vertellen kan?

Het stond dan ook al van te voren vast, dat dit een geslaagde avond zou zijn en het is onbegrijpelijk, dat toch nog enkele leden op het appèl ontbraken.

De afdeling **Gorinchem** is niet al te best te spreken over de opkomst gedurende het afgelopen jaar. Misschien verandert dit in 1950, daar men de beschikking krijgt over een eigen „hok". 't Is wel niet groot maar men kan er practisch elke avond terecht. Er kan naar hartelust geboord, gezaagd en gevijld worden. Alleen: er moet even aangepakt worden. De plannen omvatten: enige goede meetinstrumenten, waarmede alle, voor een amateur van belang zijnde metingen kunnen worden verricht. Door de leden gebouwde toestellen kunnen dan grondig van binnen en van buiten worden getest. Ook zal in dit nieuwe clublokaal de afdelingsontvanger en -zender gemaakt en gebruikt worden. Laten we hopen dat deze goede voornemens aan het begin van het nieuwe jaar weer hernieuwde activiteit in de afdeling Gorinchem brengen. Als er een prima amateurshack komt, zal de ruimte misschien binnenkort te klein zijn!

De afdeling **Gouda** meldt, dat het uitgestippelde winterprogramma thans in volle gang is en naar wens verloopt.

De techniek- en soundercursus is nu zover gevor-

derd, dat vier deelnemers binnenkort „onder het mes gaan" met een heel goede kans op succes. Ze hebben rustig hun tijdje afgewacht en lering getrokken uit de ervaringen van dat andere Goudse haantje, dat te vroeg gekraaid had en met de RCD-kous op zijn kop thuis kwam. Een tiental leden is bezig nu, onder leiding van de heer Leroux, een universeel meetinstrument te bouwen en het bestuur heeft 3 geldprijzen beschikbaar gesteld voor het beste eindresultaat. De avond van 23 Nov. was een hoogtepunt voor de afd. Gouda, want toen hield de heer Hanekamp, PAoMX, zijn, reeds lang geleden toegezegde, lezing met demonstratie over de tape-recorder.

Elders in dit nummer vindt u een uitvoerige beschrijving van dit prachtige instrument en na lezing van dat artikel behoeft het geen betoog meer, dat er ook in de afd. Gouda een enorme belangstelling voor bestond. De demonstratie wekte de grootste bewondering voor de ontwerper en bouwer van dit prachtige apparaat en het ziet er naar uit, dat tape-recorders binnenkort de beroemde pijpen concurrentie aan gaan doen. Op schaatstochten blijven de pijpen natuurlijk in het voordeel.

Ook het HB was op deze belangrijke bijeenkomst vertegenwoordigd en wel door de warme, rustige stem (zie het blad CQ-UBA van Aug.-Sept. 1949, blz. 91) van de heer Kiela, PAoQV, die op één van de gedemonstreerde bandjes voorkwam.

De afd. Gouda zou het op prijs stellen om de bezitter van deze stem (of een ander HB-lid) nu ook eens in levenden lijve op een bijeenkomst te mogen verwelkomen en merkt op, dat Gouda nog steeds aan een hoofdspoorlijn ligt.

Op Woensdag 23 Nov. demonstreerde de televisiegroep van de afdeling **Rotterdam** voor een stampvolle zaal de door deze groep geconstrueerde zendapparatuur. Wie daarheen gegaan is om „plaatjes te kijken" is ongetwijfeld teleurgesteld naar huis gegaan. Maar de rechtgeaarde radioamateur heeft de grootste bewondering gevoeld voor de geweldige prestatie, die door de Rotterdamse televisie-amateurs in vrije tijd is geleverd. Aan het beeld valt nog heel wat te verbeteren, hetgeen ook voor een groot gedeelte toegeschreven moet worden aan een fout in de iconoscoop, die op het laatste moment optrad. Het getoonde wekte in ieder geval de beste verwachtingen voor de naaste toekomst. Op 2 Dec. organiseerde de afd. Rotterdam, in samenwerking met de Britse Ambassade, Afd. Voorlichtingsdienst, een filmavond. Vertoond werden een aantal technische documentaire geluidsfilms, waarvan enige op radiotechnisch gebied. De kwaliteit van deze films is in alle opzichten uitstekend en de zeer talrijke aanwezigen kunnen terugzien op een genotvolle avond.

De Britse Ambassade beschikt over enkele honderden geluids-smalfilms, die voor propagandadoeleinden ter beschikking gesteld worden aan belangstellenden. Tegen een kleine vergoeding wordt de complete apparatuur (met bediening) bijgeleverd. Hier is een kans voor afd. besturen, die met programma-problemen te kampen hebben, voor *alle* afdelingen dus! Het adres is: British Embassy. Films Section. Heerengracht 458. Amsterdam C.

De afdeling **Vlaardingen** gaat gestadig door met het produceren van nieuwe PA's. Als ze nu maar allemaal op 80 uitkomen, dan wordt het op die stille band tenminste ook eens gezellig . . .

Deze maal was het de actieve afdelings-secretaris, OM G. Swaneveld, die naar Den Haag toog om met vlag en wimpel de call PAoGSW te veroveren.

De voorzitter en de duitenbeheerder zijn de volgende candidaten, die in Maart a.s. een poging op het slappe koord zullen wagen. Op één van de clubavonden besprak OM Voorburg op voorbeeldige wijze het Electron-artikeltje „Contrast-compressie".

OM Swaneveld beschreef en tekende een meegebracht model van zijn te bouwen zender. (In Vlaardingen schijnt men eerst een maquette te maken. — Red.).

De gramofoon-opname-expert van de afdeling, OM Borsboom, ontbreekt al sedert 4 maanden op de bijeenkomsten. In gewoonlijk goed ingelichte kringen wordt aangenomen, dat Amor op hem loert, maar het bleek onmogelijk dit bericht officieel bevestigd te krijgen. (door het HB? — Red.).

De laatste clubavond was „uitverkocht" en dit stemt het bestuur hoopvol voor de toekomst.

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk
Amsterdam: G. A. Kersten, Damrak 11
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25
Breda: J. Eligh, van Voorst tot Voorststraat 34
Centrum: D. Doyer, Soestdijkseweg 263, Bilthoven
Delft: H. P. Elzerman, Oude Delft 12-a
Deventer: H. Land, Oudegoedstraat 46
Dordrecht: W. van Butselaar, Beverwijckstraat 1
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
't Gooi: R. J. M. van Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum
Gorinchem: A. F. de Bruin, W. de Vries-Robbéweg 100
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5
's-Gravenhage: H. Koppes, Valkenboschkade 161
Groningen: W. G. Assman, Burg. v. Royenstraat 123-a, Hogezand
Haarlem: J. H. Dikshoorn, Veenbergstraat 11
Heerenveen: A. Dijkstra, 't Wegje, Kortezwaag (Fr.)
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194
den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51
's-Hertogenbosch: G. Brioul, E-174-g, Tweeberg, Rosmalen (N.Br.
Leeuwarden: E. K. de Haan, Vondelstraat 3
Leiden: M. W. Galjaard, Hugo de Vriesstraat 8
Lopik-Vianen: E. M. Gits, Vrouw Baertestraat 3, IJsselstein
Maastricht: K. V. H. Bruijnzeels, Lage Barakken 21
Midden-Limburg: H. J. M. Verberne, Mgr. Nolensstraat 2, Roermond
N. O. Veluwe: C. J. Remkes, Slath C-366, Epe
Noordwijk: A. H. Andreas, Van Panhuysstraat 42
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147
Rotterdam: W. J. F. v. d. Leye, Adr. Mildersstraat 34-a
Schagen: W. L. Elema, Landouwstraat D-129
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9
Twenthe-Oost: J. H. F. Roël, Hengeloschestraat 367, Enschede
Twenthe-West: J. Barneveld, Eversbergweg 13-a, Nijverdal
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Troelstraweg 14, Wildervank
Vlaardingen: G. Swaneveld, Dayer 3
Wageningen: T. Mosselman, Oude Bennekomscheweg 104
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg
West Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn
Zaanstreek: P. J. Dubois, Leliestraat 64-I, Koog a. d. Zaan
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen
Zutphen: J. H. Jansen Jr, Wambuisstraat 25
Zwolle: R. Havers, Brederodestraat 145
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht

De gegevens voor het Februari-nummer kunnen tot uiterlijk 14 Januari a.s. ingezonden worden bij:
J. Verstelle, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam. Tel. 68757

Afd. Amsterdam

5 Jan. PA-bijeenkomst, Huize Westeinde 3, aanvang 20 uur.

19 Jan. Jaarvergadering, gevolgd door de Radiobeurs (een experiment!), Krasnapolsky, aanvang 20 uur.

2 Febr. PA-bijeenkomst, Huize Westeinde 3, aanvang 20 uur.

Afd. Dordrecht

Bijeenkomsten 1950 in de Nijverheidsschool, Kromhout 150, op 11 Jan. en 25 Jan.

De onderwerpen worden nog op voorgaande bijeenkomsten bekend gemaakt.

Afd. Gouda

De bijeenkomsten vinden plaats in „Het Blauwe Kruis", Westhaven 4 te Gouda. Aanvang 8 uur precies.

Op elke bijeenkomst zal het programma voor de volgende bijeenkomst bekend worden gemaakt. Geen convocaties!!!

We verwachten u op 4 Jan., 18 Jan., 1 Febr. en 15 Febr. Houdt uw Woensdagavonden vrij voor de VERON.

Afd. Rotterdam

Clublokaal Schoterbosstraat 37. Zaal open vóór half acht. Introductie steeds graag toegestaan.

13 Jan. PA-club.

27 Jan. HH. Jaarvergadering met bestuursverkiezing. Agenda wordt per convocatie toegezonden.

10 Febr. Verkoping en causerie.

24 Febr. Lezingsavond.

De Televisiegroep vergadert op Maandag 16 Jan. in één van de zalen van het Beursgebouw aan de Coolsingel.

Afd. West Twente

Bijeenkomst op Vrijdag 20 Jan. 's avonds om 7.30 uur in Almelo.

In welke zaal de bijeenkomst plaats vindt, wordt vermeld op de convocatie. Op het programma o.a.: OM Moolevliet bespreekt en demonstreert zijn wire-recorder. Introductie gaarne toegestaan.

Afd. Vlaardingen

Verwacht op 17 Februari: invasie van de afdeling Rotterdam!

Ballotage nieuwe leden

van 15 November—15 December

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMSTERDAM: P. W. Ch. Balkstra, Marnixstraat 360III; A. J. Heerding, Ransdorp A63; P. J. Kugel, Maasstraat 122, J. Mul, J. M. Kemperstraat 58hs; T. Schansman, Biesboschstraat 36; W.A. Slob, Concourslaan 75, Hoofddorp; D. Torenstra, Hudsonstraat 38II, F. Witkamp, Woestduinstraat 70hs.

ARNHEM: D. W. Winkelhorst, Meidoornstraat C 111, Varsseveld.

CENTRUM: E. Bunte, Acaciastraat 36bis, Utrecht; P. Burg, Wilhelminalaan 15, De Bilt.

DEVENTER: A. Raab, Zwolseweg 131.

DORDRECHT: W. Fransen, Voorstraat 342

EINDHOVEN: A. van Cronenburg, Eindhovenseweg 5, Geldrop; J. Dekker, Dr. van Pruisenweg 36; J. H. Driessen, Hulstlaan 5; W. Kuiken, Hendr. de Keyserplein 7; J. Lammers, Hastelweg 89; M. C. M. Maes, Keldermansstraat 4.

HET GOOI: I. S. G. Brouwer, Veerstraat 9, Hilversum; J. F. A. de Klijne, BeyerinckIaan 3, Hilversum; N. J. Migchelsen, Versteeghstraat 21, Bussum.

HAARLEM: J. Nuyten, v. d. Vinnestraat 22.

DEN HAAG: H. F. A. Lincklaen Arriëns, Stadhouderskade 109; Kapitein J. A. D. Wempe, Violenweg 12.

LEIDEN: J. Dijt, Heemskerkstraat 104.

MAASTRICHT: P. Bongers, p.a. Wilhelminasingel 18, Weert, C. L. Wurster, Burg. van Oppenstraat 79.

ROTTERDAM: E. van Rinsum, Beukelsdijk 65b; J. P. Tintel, Katendr. Lagedijk 198; M. van Viegen, Dordtselaan 20.

TWENTHE-O: R. Bults, Wierdengestraat 130, Almelo.

ZAANSTREEK: C. de Vries, Marktstraat 39, Wornerveer.

ZWOLLE: B. van 't Hul, Prins Hendrikstraat 25, Kampen.

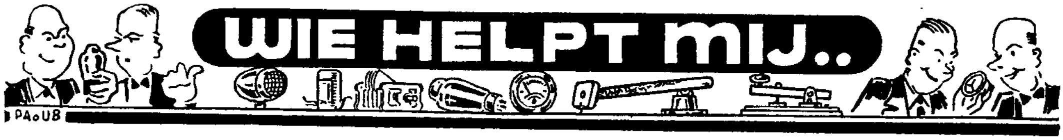
Bod gevraagd op

NIEUWE BUIZEN

100 stuks AZ11, 17 stuks B424,
150 stuks B424K, 7 stuks DCG3/3000,
200 stuks EL11, 50 stuks EZ11,
2 stuks TB04/10

Liefst gehele partij ineens

Brieven onder No. 1161 aan Adv. Bur. Linse & van der Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2



1. Inzendingen moeten uiterlijk op Zaterdag 14 Jan. in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Wie helpt mij aan het schema van de Feldfu b.I; zeer dringend. U. F. Herrmann, PAoGRE, Noord Brabantlaan 120, Eindhoven.

Communicatie-ontvanger in prima staat, te ruilen voor complete 20 meter zender, vfo-gestuurd, pp-eindtrap met mod. en xtal microfoon, met alle voedingen, plus folded dipole; W. J. Schuurmans Stekhoven, PAoWSS, Berkenlaan 26, Zeist.

Spoelblok voor superhet., best. uit: HF-Mix.-Osc., geschikt voor 80, 40, 20; metalen kast van de Marconi ontvanger set 52 of andere bijv. MK19; H. G. Arts, Kruispunt 47, Heesch, N.Br.

Gelijkstroom motortjes 24 V, gebruikt bij de „Wehrmacht", voor indicatie; No. SAM L mot. 4.5 p. 27 v. 4.5 n 7000 N Hgn 19 5706 A -2; R. v. d. Wall, Wijbr. de Geeststraat 9, Leeuwarden.

Volledige documentatie of schema van Hallicrafters SX25; eventueel voor enkelen ter inzage; J. Huizinga, Antwerpsestraat 8, Bergen op Zoom.

Schema van Duitse 10 m ontvanger type Ukw E.e; buis RV12P4000; fijnregelknop, liefst die welke links op de tuning units van de BC375 zit; deze laatste eventueel ruilen voor ijkkristal Bliley SMC100; J. W. Beumer, NL200, Westervoortsedijk 73-A, Arnhem.

Enige RL12P10 met voet, tot een maximum van 10 stuks. A. L. H. Emmerik, PAoEZ, Da Costakade 73, Amsterdam.

Facsimile-aftast-apparatuur (zgn. beeldzender, zonder de eigenlijke zender), al dan niet compleet. Aanb. met voll. gegevens aan A. Kalmeijer, Ruwaardstraat 12, Oss.

Gramofoonmotor, liefst zwaar model, geschikt voor opname; Ir H. H. Heeroma, Storm van 's-Gravesandeweg 39, Wassenaar.

ER AF?

Complete zender v. 20 m., vfo-gestuurd, pp-eindtrap met mod. en kristalmicrofoon met alle voedingen plus folded dipole, te ruilen voor communicatie-ontvanger in prima staat, zie ook „er aan"; W. J. Schuurmans Stekhoven, PAoWSS, Berkenlaan 26, Zeist.

Ontvanger National FB7X, zevenlamps super met 3 × MF, spoelen voor de 80, 40, 20 en 10 meter; zonder speaker; prijs *f* 70,—; U. F. Herrmann, PAoGRE, Noord Brabantlaan 120, Eindhoven.

R109 in prima staat, in ruil tegen Torn Eb, *moet* in originele staat zijn, liefst met orig. voeding en/of 19 set MKII, *idem*; prijs nader overeen te komen; C. A. A. Soffers, Van Maerlantlaan 89, Den Haag.

BC348, zonder speaker en voeding *f* 300,—; J. C. Sibbes, (PAoJG), van Swietenstraat 9, Gouda.

Ontvanger R107, voor elk aannemelijk bod; PAoWKX, Tivolilaan 28, Arnhem.

Buizen, z.g.a.n.: 2 × 811 à *f* 11,—; 2 × 6L6G à *f* 7,—; 3 × 504 à *f* 4,—; 5Z3 *f* 4,—; 3 × 6V6GT à *f* 5,—; 1625, 3 st. à *f* 6,—; Philips EEP1 *f* 13,—; 12SA7; 12SN7; 12SH7; 12SL7; 12SJ7; 12A6 à *f* 4,—; kristallen 8146,15, 8161, 6561, 6550 kHz; J. W. Saly, H. A. Lorentzstraat 62, Den Helder.

Woden multi match mod. trafo 30 W audio *f* 25,—; multi match mod. trafo *f* 20,—; 813 nw *f* 22,50; 829-B nw *f* 25,—; 3 × 6C4 à *f* 5,—; C. W. Bais, Molenstraat 25, Geleen.

Jaargang 1949 Radio Techniek (Rens en Rens) *f* 4,50; Cathode Ray Tube at work (Rider) *f* 3,25; 2 Philips MF-trafo's 450-475 kHz (diode type) à *f* 2,—; 3 electrol. cond. 32 μF 450 V à *f* 1,50; enige mA-meters o.a. Weston 0-2 mA etc., voordelig; G. F. J. Arends, Torenlaan 21, Baarn.

Communicatie-ontvanger (Duits) 980—10200 kHz (5 bereiken), 11 × RV2P800, bandbreedteregelaar, ingeb. voltmeter, afm. 67 × 26½ × 35 cm; S. Brandsma, Oosterstraat 79, Steenwijk.

Niet gebruikte tachometer, meetbereik 500 tot 2000 omw. p. min., geheel compl. *f* 40,—; C. K. Kaan, Koudekerke C6-a.

Mavometer, orig. Gossen, 0,05 mA—2 mV met 1 shunt v. 25 mA, met beschrijving *f* 25,—; soldeertrafo, merk „de Drie", Ede, *f* 17,50; 10 kristallen m. houders 5500—3300 kHz à *f* 10,—; H. Hovers, Rielseweg 154, Tilburg.

Buizen 6 × 6SH7 à *f* 4,—; 8 × ARP12 à *f* 2,—; 6SA7 *f* 5,—; 2 × ATP4 à *f* 2,50; 3 × CV6 à *f* 3,50; 5 × 7193 à *f* 5,—; 2 × RL12P35 m.v. *f* 15,—; alle voorgaande buizen samen *f* 90,—; 4 × Phil. e. dyn. sp. nw. 25 W à *f* 55,—, één koop *f* 200,—; BTH spoelblok *f* 5,—; 5 × elco 2 × 16 uF 500 V *f* 15, -; PAoME, Sevenhovenstr. 11, Stadskanaal.

Prima Ronette kr. mike *f* 14,—; micr. trafo uit 19MKIII *f* 2,—; trafo v. omv. uit 19MKIII *f* 2,25; dyn. 19MKIII rot. omv. *f* 5,—; 2 × EBL1 à *f* 2,50; 6K8 *f* 3,75; 2 × E443 à *f* 2,—; E446 *f* 2,—; E499 *f* 2,—; EF9 *f* 2,50; accu 2 V. Duits, *f* 3,—; idem 2 V, Eng., *f* 3,—; Radio Express 1925 ingeb., *f* 3,—; W. J. Kortes, Celsiusstraat 2, Amersfoort.

Loran indicator unit 106/APN4, met CR tube 5CP1, 14 × 6SN7, 8 × 6H6, 3 × 6SL7, 1 × 6SJ7, 100 kHz kristal en VCR97 met voet, nieuw; ontvanger R1355 met 8 × VR65; 1 × 5U4G, 1 × VU120 en RF-unit 24, elk aann. bod. J. Mantel, Buyskesweg 1, Enkhuizen.

Kathodestraalbuizen 5BP4, gloednieuw, met voet, à *f* 50,—; J. W. Lamboy, Mr Sickeszlaan 32, (Maartensdijk), Utrecht.

Comm. ontv. R208, ber. 10—20 MHz, 20—40 MHz, 40—60 MHz, presel., BFO, ingeb. l.sp., 110/220 V a.c. en 6 V d.c., prima staat, *f* 155,—; 813 *f* 17,50; 2 × 211 m.v. à *f* 9,50; LS50 *f* 8,—; LV1 *f* 4,- -; EZ12 m.v. *f* 5,—; PT15 *f* 8,—; DG9/3 *f* 35,—; buizen beslist nw.; J. M. Koot, Sarphatistr. 157-I, A'dam, tel. 56070.

Varley smsp. 300 mA *f* 22,—; 4 × 1A7 à *f* 7,—; Varley voeding 2 × 350 V 200 mA etc *f* 22,—; LS50 met keram, voet *f* 12,50; GTC mod. trafo 80 W universeel, *f* 25,—; RF unit 27 zonder bzn *f* 25,—; Philips-uitg. 3500 ohm 4 W *f* 3,75; Ducati 2-v afstemc. nw *f* 3,—; 4 × 4654 à *f* 8,50; G. Moeijes, Nieuwsteeg 24, Hoorn.

E L E C T R O N E N

Advertenties onder deze rubriek worden slechts bij vooruitbetaling geplaatst. Tarief: 25 ct. p. mm hoogte over 1 kolom breedte

DRAAIWERK CONSTRUCTIE

A. A. Bosschaert, Laan van Overvest 32, Delft

Te koop:

Televisie-apparaat

systeem: Radio Contact 1949, alsmede complete antenne, t.e.a.b.

Van Tilborg, Zaandam

Doniastraat 33 — Telefoon 3031

Tape-recorder specialist

gevraagd voor verdere ontwikkelings werkzaamheden aan Hollandse Tape-recorder

Brieven onder no. 1158 aan Adv. Bur. Linse & van der Waal, Heemraadssingel 123, R'dam C2

Denkt bij uw aankopen aan ONZE adverteerders!

TE KOOP:

Radio-Transm. B.C. 375 E

m. Tuning-Units TV6B en TV10B.
Antenne-Tun. Unit BC 306 A.
Ant-Relay-Unit BC 442 A.
Set. waarin KSB 3 JP 12 en 879.

PAoBI

Brink 84, Deventer

Te koop aangeb. tegen elk aannemelijk bod:

Freq. meter BC-221-M met Cal. book National NC-100-XA-Weerstandsbank 1.s.10 watt.

Brieven onder no. 1160 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C2

RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819

•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

Radioboeken: Swierstra 1e d. *f* 4,50; Roorda *f* 4,50; H. Rens, 1e en 2e d. *f* 12,50; B. J. Oosterwijk 1e en 2e d. *f* 10,—; alle boeken nw; Practical Radio Communication, Nilsen-Hornung *f* 12,—; 3 × 954 à *f* 2,50; 4 × 1148 à *f* 2,—; 955 à *f* 2,50; Amroh meetzender *f* 50,—; T. Dimpenfeld, Admiralengracht 291III, Amsterdam.

R107 comm. receiver zonder kast, geheel compleet, werkt prima, enkele kleine uiterlijke gebreken; hoogste bod boven *f* 100,—; G. J. van Ingen, 1e Buurtsche Weg 74, Wageningen.

HF-unit met 2 × VR136 (EF51) en VR137 *f* 12,50; 807 *f* 5,—; E1148 *f* 3,50; EFM1 *f* 5,—; EF22 *f* 4,—; cursus zendexamen *f* 7,50; J. de Vries, Stuyvesantstraat 15, Haarlem.

Radione-super 12—120 m met reservebuizen *f* 125,—; 50 seleen cellen 6 mA 350 V *f* 75,—; 3 × EBC11; 2 × EF11; 2 × EF12; 2 × EF13; 2 × EBF2; alle à *f* 4,—; 10 × RVP2000 à *f* 2,—; 3 × LS50 à *f* 5,—; 813 *f* 10,—; 2 × AL4 à *f* 5,—; trafo 110/220 sec. 2 × 7 V 25 A *f* 20,—; id. sec. 2100 V 900 VA *f* 25,—; P. C. Koopman, Weverstr. 36, Den Burg, Texel.

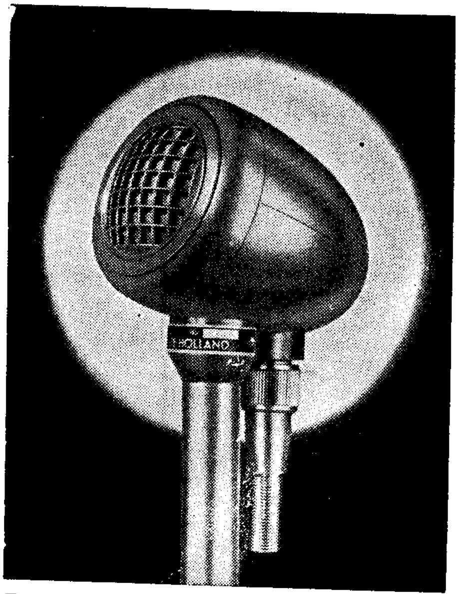
Occasion. Aanb. wegens overcompleet. Nieuwe Eimac-buizen, 4 × 4-250A à *f* 135,—; 2 × 4X1000 à *f* 475,—; M. Z. J. Lageveen, Okkernootstraat 38, Den Haag (post: Loosduinen).

Draaispoelmeter, volle uitslag 500 μA, meterweerstand 500 ohm, prijs *f* 20,—; P. B. Mulder, Koninginnelaan 8a, Groningen. (Gratis herpl. wegens storende drukfout. – Red.).

Traffic-Nieuws

Voor dit nummer van Electron ontvingen wij geen kopij van de traffic-manager. Redactie

Ronette Kristalmicrofoon type B110



Zwarte uitvoering **f 16.67** *Crème uitvoering* **f 17.50**

Over de kwaliteit van de Ronette microfoon B110 behoeven wij de PA en toekomstige PA niets te vertellen, daar wij aannemen, dat iedere PA door het werken op alle banden hiervan meer weet te vertellen dan wij zelf. Daarom geven wij u alleen even de technische gegevens:

uitvoering huis:	in plastic, torpedovorm
kleur:	zwart en ivoor
aansluiting:	normale plug KPM
standaard:	draad 27 gangen per inch
gevoeligheid:	2.5 m V/u Bar of − 52 dB
karakteristiek:	bij 3000 Hz even oplopend, wat de verstaanbaarheid van spraak, speciaal bij DX werk, ten goede komt
belastingweerst.:	gunstigste waarde 3-5 MΩ

BELANGRIJK! Ter voorkoming van moeilijkheden bij plaatsing van de microfoon in een sterk h.f.veld is thans de B110 voorzien van een extra afscherming, welke bestaat uit een degelijke verzilverd koperen plaat, gemonteerd achter het kapsel.

RONETTE

PIÉZO ELECTRISCHE INDUSTRIE - AMSTERDAM

Bij Lecos

Amroh Wiramphone draadrecorder. Philips gramofooncombinatie met saffier pick-up f 75.—. Philips 10 watt luidspreker met klankverstrooier, spotkoopje f 30.—. Alle onderdelen voor PIN-UP Commandeur en Bantam super. Bij ons het goedkoopst. Pick-ups, Gramofoons, Platenwisselaars, Microfoons, Meetinstrumenten, in alle soorten en prijzen. Eventueel ook op gemakkelijke betaling.

Verder al onze cliënten een gelukkig 1950

Vergeet niet even aan te komen bij

RADIO LECOS

Heemraadssingel 263, Rotterdam,
Noodgebouw bij Nieuwe Binnenweg
Telefoon 39481—37303

1001 ARTIKELEN

RADIO KEIZER

VISCHMARKT 18 UTRECHT

Met onze beste wensen voor 1950 aan U.

Om meteen maar te beginnen met het volgende: VR66 = 6J5G Eng. octal f 2.—. Voeten hiervoor f 0.35. CV73 = 807 VF is 4 volt inclusief ker.lamphouder f 5.—. VU120 = 2 V 1,15 A 5 kV 2 mA f 4.—. Speciale aanbieding omvormers, met ontstoring in 120 F 24 volt 5 A., uit 250 volt 0,065 A en 6,5 V 2½ A. Geheel in metalen huis. Prijs? Wel, f 7.50 per stuk.

De speciaalzaak voor Limburg in

Radio onderdelen en **Dumpmateriaal**

is

RADIOHANDEL **HEES**

Steenweg 2, Roermond
Telefoon 2788

Radio en Television Laboratory Manual f 1.75 World Radio Station List f 1.05. Modern Radio Tset Gear Construction f 1.05. Ultra Short Wave Handbook f 1.75. Radio Tubes f 5.10. Lexique officiel des lampes Radio f 2.20. Radio Valve Equivalents manual f 1.75. Int. Lampen Vademecum f 26.90. Legervoltmeter 0–15/250 volt gelijksp. in etui f 14.95. Leger hoofdtelefoons 2 x 30 ohm f 6.75. Pifco meetinstrument f 20.75. Triplett Meetinstrument f 135.–. Retek Storingfilters f 4.35. 41 m zepp. ant. draad f 4.25. Plastic testspiegels voor radiowerk f 0.95. MK agenda's 1950 f 1.25. Dumpmeters uitverkocht!!!

Verwacht: Het Duitse blad Radio Mentor! Geeft u nu reeds op voor toezending.

Voorlopig geen prijscourant!!!

Radio Groeneveld

AMSTERDAM-ZUID I

CEINTUURBAAN 127-129 . TEL. 93047

Radio and Television Service

«The Radio Shack» PAoXG

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K 1700—554041 Giro 150644

Zojuist ontvangen! Vitrohm aftakbare draadgew. weerst. 1—5—10—25 kohm f 0.60—0.80 6 watt. 1/2—1—5—10—25—50 kohm 11 watt f 0.80—1.20. 1—5—10—25—50—100 kohm 25 watt f 1.25—1.60. 1—5—10—25—50—100 kohm 60 watt f 2.15—3.20. Varley droge accu's type V20 f 10.50, V40 f 12.15, V60 f 14.50. Enorme sortering Eddystone en Amphenol polystyrene materiaal. Meetinstrumenten in alle soorten. Complete universeel meters: Triplett type 666 f 130.00, de bekende Pullin f 148.60. Ever Ready kleine batterijen 45 volt f 5.10, 67 1/2 volt f 7.40, 67 1/2 en 1 1/2 volt f 7.20, hiervan kleine voorraad. Brown-Bovery QD2 kwikdampgelijkr.buis (gelijk aan 866) f 12.50, RCA 816 f 7.50 en verder alle soorten Europese en Amerikaanse buizen. Zendpitten 807, 813, 815, 832A enz. BC312 ontvanger 16—200 mtr f 350.00. BC624 rcvr voor de 144 Mc hams f 37.50. BC355 rcvr 6—9 Mc f 34.50. BC454 rcvr 3—6 Mc f 43.50. UHF rcvr type 1481, 65—86 Mc f 125.00. Rcvr type 1196(25) f 29.50, type 161 met CV66 f 18.50. Responsor Unit W4790 f 44.50. Pyrex isolator 10 cm f 1.00, Pyrex antenne invoer f 4.25. National antenne invoer f 2.95. XMTR standoffs en kleine doorvoertjes steatit, enz. enz., teveel om op te noemen.

Wij leveren U alle Televisie onderdelen, zorgt dat U klaar bent voor de komende uitzendingen!

Solong es '73 fm PAoXG

PART-TIME-JOB

Als adviseur wordt gezocht een

TELEVISIE-DESKUNDIGE

Moet in staat zijn om practische en theoretische instructie te geven, schema's te ontwerpen, zelfbouw-moeilijkheden op te lossen. Omstr. 15 uur per week, ten dele 's-avonds.

Brieven met inlichtingen, waaruit T.V.-kennis blijkt en met opgegeven verlangd salaris, onder no. 1159 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal Heemraadssingel 123, Rotterdam C2.

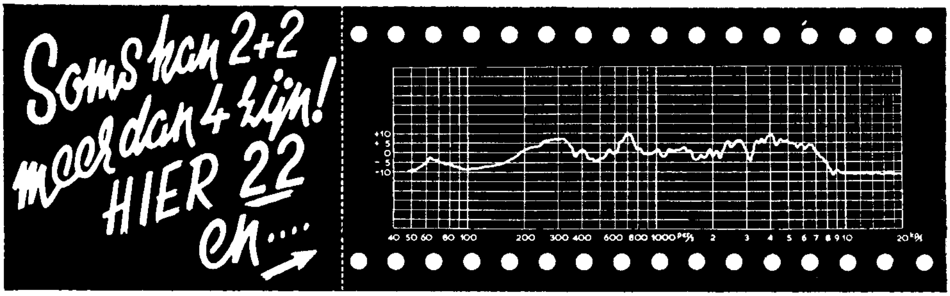
REX RECORD

Aan de spits met:

RADIO	**PRIJZEN**
-Onderdelen	**SORTERING**
-Buizen	**COULANCE**
-Ontvang-apparaten	**SERVICE**

Meldt ons tevens Uw adres voor geregelde **GRATIS** toezending onzer radio prijscourant

REX Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.



AMROH

„22" voor

LUISTERLIJK LUISTEREN

SLECHTS

f 19.^{80}

Spreekspoelimpedantie bij 1000 per/sec 2.75 ohm - gesectionaliseerde 22 cm conus
14000 gauss - alnico magneet-gegoten frame 6 watt optimaal - eigen resonantie 65 per/sec

Dit biedt U in deze maand

«RADIO ROTOR»

Amsterdam-W., Kinkerstraat 53, Telefoon K 2900—85315

SPECIALE AANBIEDING

R 107 Spoel Unit, spotprijs f 55.— Speelklaar L.S. output f 125.— met garantie!

Super voor 2 meter Bc624. 100–156 Mc. 2 × 9002, 2 × 9003, 3 × 12SG7, 12C8, 12J5, 12AH7, 12H6, *f* 36.75. Engelse uitvoering. Type 71. 5 Buizen zeer beperkte voorraad *f* 29.75. Japanse ontvangers 8 Banden van 12–3000 meter. Uitwisselbare spoelblokken en M.F.-trafo's met preselector. L.S. output S meter. Ingangs gevoeligheid 0,01 mV *f* 195.—. Compleet voor 220 V. netspanning. Finse legerontvanger van 15 tot 2000 meter met Beatosc. en Pre selector, net spanning 220 V *f* 135,—. Philips Berlijn Zend-ontvanger. Zeer nauwkeurig apparaat 50–100 meter voor 6 V met trilleromvormer. Geheel in prima staat *f* 125.—. Receiver en transmitter 420 Mc voor 2 × 6J6 uit APS13 unit samen *f* 22.50. Uit dezelfde unit zijn nog leverbaar UHF breed band midd. freq. trafo's. Ceramische 7 pins min. lampvoeten met afschermbus *f* 1.50. Murphy signal generator UHF 200–209 Mc. Precisie instrument. Zaagtand 2000 c.p.s. *f* 95.—. BC357 m, 5 meter ontvanger met relais 15000 Ω. Prima voor afstands bediening en model besturing, prijs zonder lampen *f* 9.—. Splitstator voor zend-doeleinden vanaf *f* 2.25. Zend-kristallen vanaf *f* 5,—. Ceramische zendspoelvormen vanaf *f* 2.50. Ceramische antenne invoer, 10 Kv. *f* 1.75. Jonson afstemcondensators 2 × 150 pF 7000 V *f* 22.50. 25 set 2 × VR53, 2 × VR56, VR57, VR55 2 mF trafo's 472 Kc. Voor ontvangst 50–100 meter *f* 18.75. BC357 m, 5 meter ontv. unit met lampen 12C8, 12SQ7 en relais 15000 Ω *f* 16.—. Philips beat oscillator 472 Kc met EBC3 *f* 19,50. 3 voudige UKG condensatoren 3× 50 pF *f* 3.25. Diverse Eddystone afstemcondensatoren vanaf 15 pF. M.F. trafo's UHF breedband. Ceramische spoelvormen vanaf 50 ct. Spoelvormen voor visserijband vanaf *f* 0,50. Coax kabels 1 meter lang 2 pluggen *f* 1.— Koptelefoon's laagohmig 50 Ω *f* 4,50. Ingang trafo's voor koolmic. *f* 1.25. Trafo's met 50 Ω aanpassing vanaf *f* 1.25. Philips laag freq. trafo's *f* 1.75. Olie cond. voor Hsp. 4000 volt 0,02, 0.05, 0.25, 0.5, 1, 2 M.F. vanaf *f* 4.—. Blokken 0.25 M.F. 0.5 M.F. 5000 V vanaf *f* 4.—. Omvormers 12 volt input 250 volt 125 Ma output, 12 volt input 490 volt 60 ma output *f* 12.50. Omvormers voor handaandrijving 6 volt 3 a, 250 volt 60 ma *f* 12.50. Diverse pluggen vanaf *f* 0.30. Meters 0, 6, 300 volt 0.5 ma draaispoel. Galvanometer. Thermokoppel-milliampère meters 0–0,5 ma, 0–1 ma, 0–10 ma vanaf *f* 6.75. Televisie buizen, VCR517 A, *f* 50,—. Telefunken O7S1 7 cm-scherm *f* 25.—. Telefunken LB13/40 12½ cm scherm. *f* 25.—. Clystron. 400 Mc *f* 25.—.

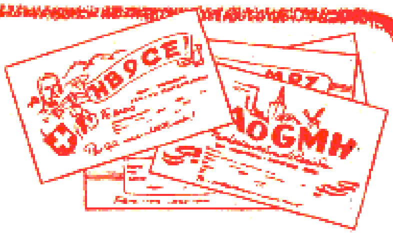
Onze Buizen-aanbieding

Eimac 250 TH *f* 25.—. Stabilo volt 280/40 *f* 8.—. OD3 *f* 4.—. 807 *f* 7.50. ATs25 *f* 7.50, RK28A–ATP100 *f* 20.—. EF50 *f* 5.—. VR65–CU118 VR116 *f* 2.50. VR 136 *f* 4.—, VR137 *f* 4.—, TC2/250 *f* 25.—, TB2/250 *f* 25.—, P.C.1/50 *f* 7.50, TC1/75 *f* 7.75, RS337 *f* 17.50, 210S–10 spec. *f* 5.—, VT104 *f* 15,—, VU120 *f* 7.50, LD1f, RL12p50 *f* 10.—, RL12p10 *f* 7.50, RV12p4000 *f* 5.—, RL12p35 *f* 10.—. MF2 *f* 1.—, MR57 *f* 7.—, MR74 *f* 7.50, LS50 *f* 7.50 met voet *f* 12.—. 2D21 Gastetrode miniatuur *f* 5.—. 2051 Gastetrode *f* 4.—. Laagspanningsoldeerbouten 4 volt, 6 volt, 12 volt, *f* 2.95. Amphenol Octaal lampvoetjes *f* 0.50 per stuk, *f* 35.— per 100 stuks. Tannox- en G.E.C. luidsprekers in houten kast met uitgang *f* 12.—. Bijbehorende microfoon versterker voor 4 luidsprekers en koolmic., compleet met 4 luidsprekers *f* 74.50, voor 12 volt. 5 Traps 2 meter zender T1136A met 4 butterfly cond. stenen 807 voet en zonder lampen prijs *f* 7.75.

Wist U dat...

PAoUB reeds vele QSL-cards ontwierp voor binnen- en buitenlandse amateurs!

Vraagt eens vrijblijvend offerte!



RECLAMEADVIES- EN ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

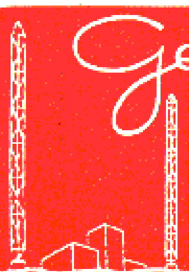
- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704



Gespecialiseerd in

RADIO·ONDERDELEN

AURORA · AMSTERDAM, VIJZELSTRAAT 27—29
KONTAKT · DEN HAAG, WAGENSTRAAT 49
KONTAKT · ROTTERDAM, STATIONSSINGEL 8
KONTAKT · UTRECHT, VOORSTRAAT 2 (hoek Neude)

POSTORDERS WORDEN VLOT VERZORGD

ONGEËVENAARD
IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

WEER ONTVANGEN:
„TAYLOR" MEETINSTRUMENTEN

TAYLOR Universeel meetinstrument type 120 A-1000 ohm per volt.
21 meetbereiken, nauwkeurigheid 1%
Gelijkspann. 0-0.25-2500 volt in 7 bereiken
Wisselspann. 0-10-2500 volt in 6 bereiken
Gelijkstr. 0-1-500 mA. in 4 bereiken
Weerstand 0.5-ohm tot 20 M. ohm in 4 bereiken . . . . **Fl. 97.50**

TAYLOR universeel meetinstrument type 70 A 1000 ohm. per volt
50 Meetbereiken, alle shunts draadgewonden!
Gelijkspann, 0-0.1-1000 volt in 6 bereiken
Wisselspann. 0-1-1000 volt in 6 bereiken
Gelijkstroom 0-1 mA.-5 amp. in 5 bereiken
Wisselstroom 0-1 mA. 5 amp. in 5 bereiken
Weerstand 1 ohm tot 10 M. ohm in 9 bereiken
Decibels - 30 tot + 55 dec. in 6 bereiken
Output 6 en 18 bereiken met uitw. adaptors . . . . . **Fl. 140.—**

TAYLOR Universeel meetinstrument 75 A-20.000 ohm per volt
60 meetbereiken; alle shunts draadgewonden!
Gelijkspann. 0.1-1000 volt in 6 bereiken
Wisselspann. 0.1-1000 volt in 6 bereiken
Gelijkstroom 50 micro amp. - 5 amp. 5 bereiken
Wisselstroom 50 micro amp. - 5 amp. 5 bereiken
Weerstand 1-100 M. ohm. in 11 bereiken
Decibels - 30 tot + 55 in 6 bereiken
Ingebouwde Buzzer voor snelle metingen
Output 6 bereiken; 18 met uitwend. adaptors . . . . . **Fl. 187.50**

TAYLOR Meetbrug model 110 B
Wisselstroom meetbrug met 14 bereiken:
0-12 - 120 - 1200 - 12.000 - 120.000 ohm;
0-1.2 M. ohm en 0 - 12 Meg ohm.
0-0.0012 mfd-0.012 - 0.12 - 1.2 - 120 en 1200 mfd.
De schaal is eenvoudig en duidelijk afleesbaar heeft 120 verdelingen.
De bereiken zijn met schakelaars elk afzonderlijk instelbaar **Fl. 162.50**

Alle meetinstrumenten zijn voorzien van overbelastings weerstand, en zijn in robuste schokbestendige kasten, compleet met meetsnoeren.

UITVOERIGE BROCHURE: GRATIS OP AANVRAAG!!

PULLIN Universeel meetinstrument type 100
24 Meetbereiken; 10.000 ohm per volt
Volts A.C.-D.C. 10-25-100-250-500-1.000 volts
Stroom D.C. 2.5 - 10 - 25 - 100 - 500 mA.
Stroom A.C. 0.1 mA.
Weerstand 0 - 1 M. ohm en 0 - 10.000 ohm
Frequentie bereik 15 - 20.000 Hz.
Compleet met meetsnoeren . . . . **Fl. 148.60**

SIFAM milli-amp. meter 0 - 1 mA. draaispoel . . . . **Fl. 36.—**
SEIC micro-amp. meter 0 - 500 micro amp. . ! . . . . . . **Fl. 42.—**

BEGIN HET JAAR GOED!! SCHAFT U ZICH EEN MEETINSTRUMENT VOOR HEEL UW VERDERE LEVEN AAN!!
In elke plaats van Nederland, heeft VALKENBERG een vaste klant.
Zendingen door geheel Nederland onder rembours (boven f 25.- franco)

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

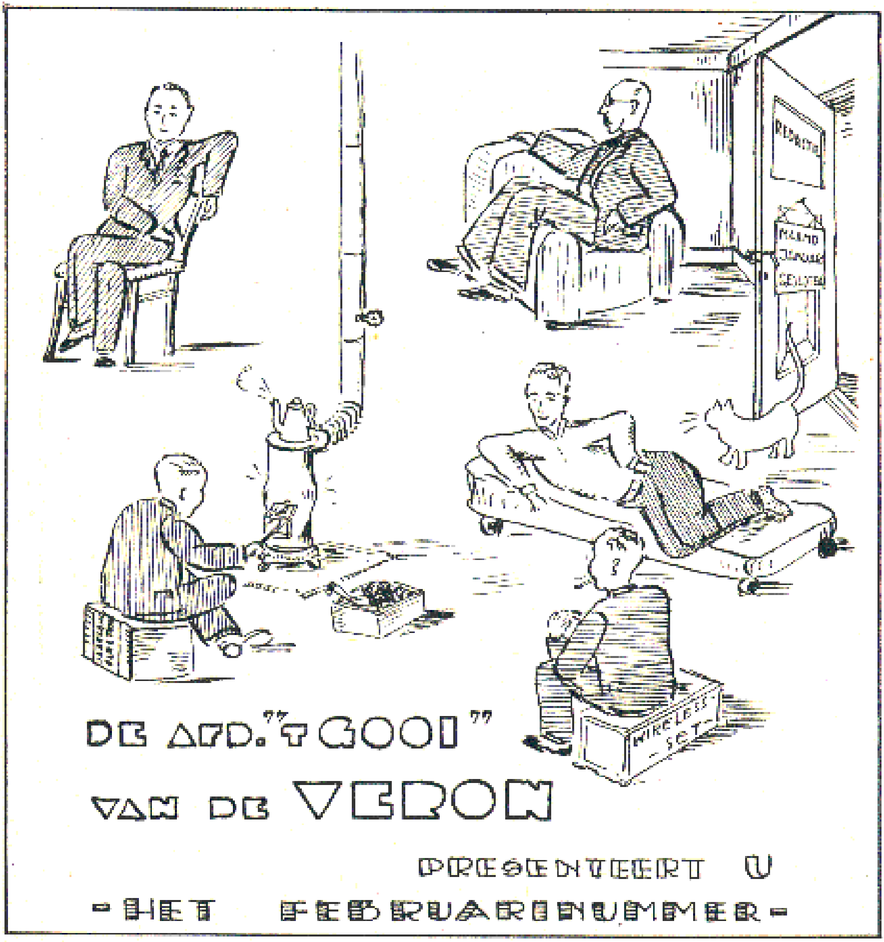
KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

Vijfde Jaargang - Nummer 2 - Februari 1950

electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



VERON

- KWALITEIT
- PRIMA AFWERKING
- PRIMA SERVICE

Starline

STARLINE voedingstrafo 2 × 270 — 6.3 — 4 — 80 mA staand	f 13.25
STARLINE voedingstrafo 2 × 270 — 6.3 — 4 — 80 mA m/kap	13.50
STARLINE voedingstrafo 2 × 320 — 6.3 — 4 — 80 mA ,,	13.50
STARLINE voedingstrafo 2 × 320 — 6.3 — 4 — 150 mA ,,	20.85
STARLINE Balans uitg. trafo **35 W** 5000 Ω CT, 5-8-15-500 Ω	19.50
STARLINE Balans uitg. trafo **15 W** voor bijv. 2 × EBL21 of Prim. 9000 Ω 2 × EL3, Sec. 3-5-8-15 Ω	15.—
STARLINE luidsprekertrafo 7000 Ω, Sec. 3-5 Ω	4.25
STARLINE smoorspoel ± 9 Henry 60 mA	3.75

VERLANGT VAN UW HANDELAAR EEN ***STARLINE*** PRODUCT

N.V. HARAF RADIO

DEN HAAG . SCHENKWEG 14 . TELEFOON 722134

TOROTOR

UPPER-TEN Super!

Weet wat u **maakt, maak** wat u **weet!**

Wij behoeven er niet veel woorden over te zeggen, want iedereen, **vakman, handelaar of amateur weet** dat

TOROTOR voor Radio een begrip is.

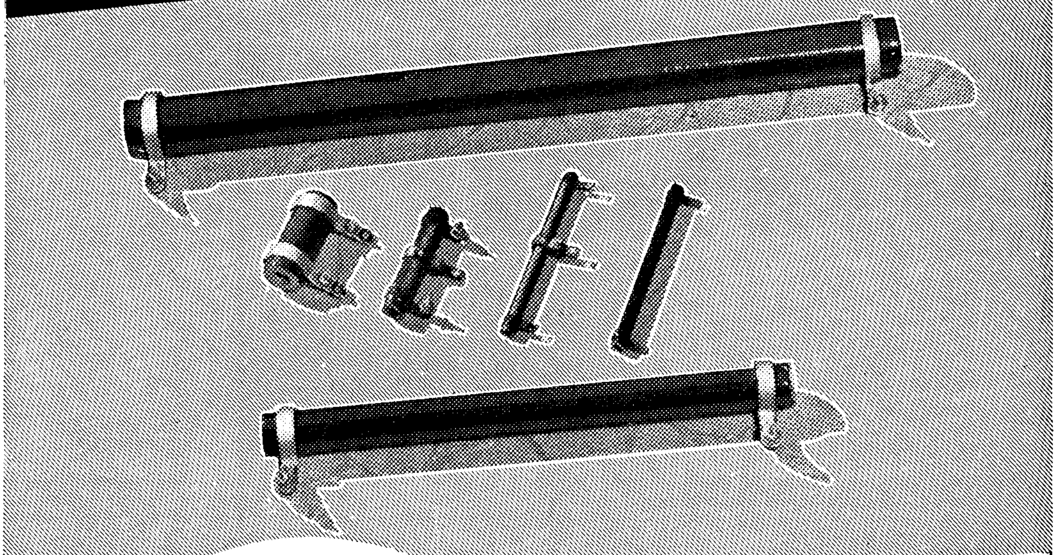
Het verheugt ons u weer zo'n **TOROTOR „geheel"** te kunnen aanbieden.

TOROTOR spoelblok met middenfrequenttrafo's
TOROTOR duo condensator
TOROTOR afstemschaal, pracht uitvoering, pasklaar chassis
TOROTOR antenne filter

UW HANDELAAR VERLEENT **GAARNE** ZIJN MEDEWERKING

N.V. HARAF RADIO *Den Haag, Schenkweg 14 . Telefoon 722134*

PHILIPS



Geëmailleerde draadgewonden weerstanden

Deze weerstanden zijn opgebouwd uit een keramische buis, waarop het weerstandsdraad is gewikkeld. Het geheel is met een laag emaille bedekt, waardoor een solide uitvoering verkregen is. Klein van afmeting, desniettemin behoorlijk bestand tegen overbelasting.

ELECTRISCHE GEGEVENS:

Leverbaar in vaste- en instelbare uitvoering met een nominale belasting van: 6 - 10 - 16 25 - 40 - 60 - 100 - 160 250 en 400 watt: Weerstandswaarden: van minimum 1 ohm tot maximum 1.000.000 ohm.

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND TE EINDHOVEN

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Jaartal naar keuze, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Jaartal naar keuze, f 1.50

Nummers „Electron"
van vorige jaargangen f 0.25 per exemplaar.
Bij afname van minstens 10 exemplaren:
Pakket I (1946 en 1947) f 1.30
Pakket II (1947 en 1948) f 1.30
Voor Indonesië (aangetekend) f 0.20 hoger.
Uitverkocht zijn: Jan. 1946, Jan. 1947, Sept. tot en met Dec. 1947

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
(met inbegrip van enveloppen)

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag per postwissel, in contanten of in gangbare postzegels door het Centraal Bureau van de V.E.R.O.N., Beursstraat 37, Amsterdam-C.

Bestellingen per giro zijn aan vertraging onderhevig

KOOPT

bij onze Adverteerders!

H.H. 10 en 20 meter zendamateurs!

Grijpt nu uw kans

en verwezenlijkt uw ideaal door een 3- of 4 elements «rotary-beam» te bouwen. Wij leveren u de nodige duralbuis voor straler, elementen en T-match.

Duralbuis in inwendige diameters:
40 mm; 32 mm (wanddikte 1,5 mm)

Prijs f 1,50 per kg, af ons terrein

*

SIMONS' BUIZEN- EN STAALHANDEL
Feijenoorddijk 90, Rotterdam

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

RADIO

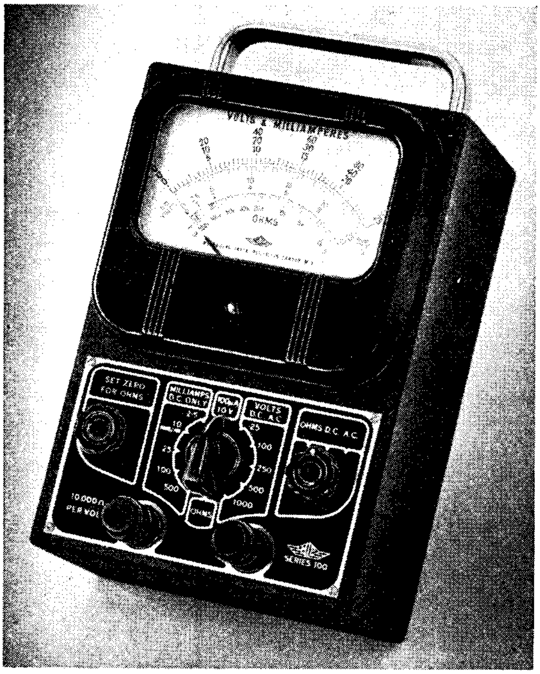
W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819

•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN



PULLIN UNIVERSEEL
MEETINSTRUMENT

10.000 ohm / volt
9.5 cm schaal

f 148.60

Verkrijgbaar bij
alle vooraanstaande
radiozaken

INGENIEURSBUREAU VOOR BEDRIJFSAUTOMATISERING
FRANÇOIS MAELSONSTRAAT 2, DEN HAAG

Hier Radio Oranje

Kleis H. Kleynjan

Charloissche Kerksingel 16, Rotterdam-Z
Telefoon 73836 - Giro 518395

Starline Televisie Bouwdoos *f* 187.50. Televisie bouwtekening met beschrijving *f* 4.85. Meetinstrumentschakelaar I dek 24 st. *f* 4.65. Luidsprekers perm, dyn. 25 c.m. conus *f* 15.95. Luidsprekers perm. dyn. 21 cm conus *f* 12.95. Electr. soldeerbouten 50 Watt *f* 4.50. Dubbele tumbler schakelaars *f* 2.10. Neon lamphouders met rood glas *f* 4.20. Rimlock lampvoeten steatiet verliesvrij *f* 0.65. Miniatuur lampvoeten voor IS4 en DL92 *f* 0.20. Rimlock lampvoeten passend op P voetgat *f* 0.65. Pot. meters met sch. 15000, 50000, ¼ Meg. ½ Meg. en 1 Megohm *f* 2.—. Trimgereedschap, verliesvrij, 3 sleutels 6 trimmogelijkheden *f* 2.50. M.K. Zakagenda 1950 fraai uitgevoerd *f* 1.25.
Alle Philips buizen uit voorraad leverbaar.

Steeds het nieuwste en beste op het gebied van

Radio en Televisie

HET BESTE VERZENDHUIS VAN NEDERLAND

Radio **KEIZER**

VISCHMARKT 18
UTRECHT

•

Speciale aanbieding, zolang de voorraad strekt. Sifam Milli-amp. meters 0 –1 mA *f* 7,50. Weston of Victoria 0,5 mA *f* 9,50. Beide draaispoel. Olie conds. 20000 pF 5 KV *f* 1,50. Idem 50000 pF 3,5 kV *f* 1,75. 4 mF 600 V.D.C. *f* 2,95, 1½ mF 4 kV *f* 3,95, 6J59, *f* 4,50. 6AC7 steilheid 9 mA/V *f* 6,50. ATs25—807 *f* 7,50, 6H6g, *f* 2,— in metaal *f* 2,75, 6SH7 metaal of glas *f* 3,75 VR91—EF50 *f* 5,—, VT52—EL32 *f* 4,50. 5U4g—5 V. 3 A. 2 × 500 Volt 250 mA *f* 6,—, 7193 en 1148 *f* 4,50 per stuk. 6X5g *f* 4,50. VR65 *f* 2,50. 5Z4g *f* 6,—. VU111 = 4 V. 1½ A. 2500 Volt 2—5 mA *f* 4,—. VU120 = 2 V. 1,15 A. 5000 Volt 2 mA *f* 4,—. VR66 = Engelse triode 6,3 V. *f* 2,—. CV73 is 807 doch V.F. is 4 V. met ker. lamphouder *f* 5,—. Coax kabel 1 meter lengte met 2 plugs. 95 ct. Nieuwe 6 Volt Mallory trillers 4 pens *f* 5,75. Ecko fotolampen (nieuw surplus). Goliath fitting 220 Volt 1000 watt *f* 2,50. Restant als nieuwe omvormers in: 12 of 24 volt uit: 250 volt 0,065 A. en 6,5 volt 2½ A. geheel in metalen buis met ontstoringsfilter *f* 7,50 per stuk.

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt *f* 10,— per jaar.

Centraal Bureau, Beursstraat 37, Amsterdam-C.
Telefoon K 2900—30012
(Alg. Secretariaat, Ledenadministratie en Verkoop Bureau).

Correspondentie bestemd voor het Hoofdbestuur zenden aan de alg. secr. W. F. Kropf, Willem Schoutenstraat 61-III, Amsterdam-W.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te Amsterdam.
Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

HOOFDBESTUUR:

Algemeen Voorzitter: J. v. Gent, PAoGI, Bredestraat 35, Hees bij Nijmegen, Telefoon K 8800-21226, indien dringend: kantoor 21641.

Algemeen Vice-Voorzitter: J. Verstelle, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam, Telefoon Rotterdam 68757.

Algemeen Secretaris: W. F. Kropf, PAoLE, Willem Schoutenstraat 61-III, Amsterdam-W.

Algemeen Penningmeester: D. Lemstra, PAoTB, Korreweg 234, Groningen.

Leden: Ir. C. W. Bais, PAoCB, Geleen; F. H. H. Th. Buenen, Eindhoven; R. H. Brouwer, PAoAG, Rijssen; A. van Heulen, PAoVH, Eindhoven; J. G. Moolevliet, Enschede.

✶

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, Edisonstraat 128, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: H. B. Gortz PAoGN, Rijksstraatweg 6, Glimmen (Gr.).
Telefoon K 5906—306

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Zijlweg 35rd, Haarlem.

Televisie: Televisie-manager: C. G. J. Sanders, Timorstraat 18, Eindhoven.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Bandfilter met luskoppeling	pag. 54
Voor de Zend-amateur	Modulatie- en uitgangstransformatoren naar maat	65
	Schakelmethoden	58
	Traffic-nieuws	84
Geconserveerde muziek	Nogmaals de tape-recorder van MX	83
	Het opnemen en weergeven van gramofoonplaten	62
Service	Een eenvoudige buisvoltmeter	74
Televisie	Hoogspanningsvoeding voor de KSB	71
Voor de NL's	NL-post	86
Constructie-gegevens	Relais	68
Veron-nieuws	Afdelingsberichten	89
	Van de HB-tafel	89
	Komt u ook?	90

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., Beursstraat 37, A'dam-C

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.
Redactie: Ing. J. Roorda, Voorburg, Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoPK), Rotterdam, Secretaris; H. J. J. Bouman, Amsterdam, Opmaak; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.
Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.

Vijfde jaargang, nummer 2. Februari 1950.

GOOI ELECTRON

Op de laatste V.R.-vergadering ontstond een uitgebreide discussie (zoals op iedere V.R.-vergadering), omtrent de inhoud van Electron, de wensen en verlangens van de leden.

De Hoofdredacteur Roorda bood de afdeling Het Gooi aan het Februarinummer van Electron geheel te verzorgen, welk voorstel door de afdeling Het Gooi werd aangenomen. Het resultaat ligt thans voor u.

Het zou interessant zijn thans van de leden te horen hoe over dit Electron gedacht wordt. Alle lezers worden dan ook uitgenodigd hun mening, liefst over ieder artikel afzonderlijk, doch ook opmerkingen over wat volgens hen aan dit nummer mankeert aan het hoofdbestuur bekend te maken, door dit te zenden aan de Algemeen Secretaris. Hieruit zouden aanwijzingen kunnen voortvloeien om Electron te wijzigen indien dit de leden verwachten. Bovendien wordt herhaald, dat niet de Redactie Electron volschrijft. De leden zelf behoren hun steentje aan ons blad, dat in wezen een Verenigingsblad is, dus een blad, dat al onze leden, waar ook ter wereld zij zich bevinden, verbindt in hun hobby, bij te dragen.

In het vorige Electron zagen we interessante artikelen op het gebied van laag-frequent techniek, maar waar bleven onze platensnijders? Er zijn toch beslist deelnemers aan deze groep, die interessante ervaringen hebben opgedaan. Waarom je medesnijders daarvan niet mee te laten profiteren? Dezen zullen dan op hun beurt ook schrijven, dit geldt vanzelfsprekend ook voor andere groeperingen uit onze leden, bijv. onze leden uit de Service Branche.

Helpt allen mede uw *eigen* blad te perfectionneren.

Wij danken de afd. „Het Gooi" voor de geleverde prestatie, en vertrouwen dat het een aansporing zal zijn voor alle afdelingsbesturen hun daarvoor in aanmerking komende leden op te wekken mede te werken aan ons blad.

J. van Gent, Alg. voorzitter

Onze Voorpagina

Geen foto deze maal, maar de redactie, die in het zonnetje wordt gezet.

Zie OM Roorda broeden!

Sinds de geboorte van Electron in December 1945 zijn deze mensen onafgebroken voor ons genoegen bezig geweest om een blad op te bouwen.

Mogen de leden dit wel ter dege beseffen en hun taak verlichten door afdelings-gewijs de complete nummers te verzorgen.

Afd. 't Gooi

PROLOOG

Dit Februari-nummer van Electron werd door de afdeling Het Gooi van de Veron verzorgd. Op het ogenblik, dat wij dit schrijven weten wij wel, welke artikelen u aangeboden krijgt, maar de uitvoering ervan is voor ons een even grote verrassing als voor u.

Alle begin is moeilijk en daarom roepen wij bij voorbaat uw clementie in. Een volgende keer zouden wij het beter kunnen doen. Valt dit nummer u tegen, schrijft u het onze secretaris met opbouwende critiek, is het naar uw zin, schrijft het de redactie en vergeet ons niet.

Voor het beste artikel in dit nummer is door dhr Bouman een Ronette-microfoon uitgeloofd. Daar deze aflevering in verenigingsverband geschreven wordt, zal de afdeling Het Gooi ongetwijfeld deze microfoon ontvangen. Op deze microfoon wordt dan onze naam gegraveerd (een microfoon met veel schrijfruimte, OM Bouman) en dan stellen wij deze microfoon beschikbaar als wisselprijs.

Wij nodigen de afdelingen Delft, Den Haag en Leiden uit om gezamenlijk het Juni-nummer te verzorgen. De afdeling, die het beste artikel levert, ontvangt de microfoon en mag twee of drie andere afdelingen uitnodigen. Jury is de redactie. De artikelen moeten persklaar d.w.z. getypt met tekeningen in O.I.-inkt op transparant-papier, voor 1 Mei bij de redactie ingeleverd zijn.

Door deze wedstrijd hopen wij drie dingen te bereiken:

1. Een verenigingsblad door de leden voor de leden (what say, Mr Roorda?).

2. Een betere samenwerking onderling.

3. Wat meer vrije tijd voor de redactie, die sinds het December-nummer van 1945 geen vacantie heeft gehad, doch van alle mogelijke, vaak onleesbare artikelen elke maand opnieuw een blad moest samenstellen. Electron moet het lijfblad worden van de Veronleden. Moge deze sportieve wedstrijd het begin zijn van een geweldige opbloei van ons verenigingsleven. *Afd. 't Gooi*

AFDELING 'T GOOI

Bandfilter met luskoppeling

BANDFILTERS laten, zoals de naam reeds zegt, een bepaalde band van frequenties door. In de moderne ontvangapparatuur vindt men minstens twee van deze elementen, die middenfrequent transformatoren genoemd worden.

Een minder bekende schakeling is die, waarbij de koppeling met een lus uitgevoerd wordt. Een schematische voorstelling vindt u in fig. 1. Natuurlijk is het mogelijk een lus aan weerszijden te gebruiken, maar dit zal hier niet behandeld worden. Voordelen van deze schakeling zijn, dat het bandfilter kleiner gemaakt kan worden, dat de koppeling eenvoudig is in te stellen en dat men zeer gemakkelijk de beide helften van zo'n bandfilter op verschillende chassis kan plaatsen, hetgeen voor de constructeur bij het gebruik van gescheiden eenheden van onschatbare waarde is.

In fig. 1 vormen L_1 en L_3 de inductieve tak van de primaire kring. L_3 heeft zoals we straks zullen zien, een veel kleinere zelfinductie dan L_1, zodat de afstemming in hoofdzaak bepaald zal worden door de grootte van L_1.

L_2 is het inductieve deel van de secundaire kring. De spoelen L_3 en L_2 zijn magnetisch gekoppeld. De coëfficiënt van wederzijdse inductie is $M_{2,3}$, de koppelfactor K_1. De zelfinducties L_1 en L_2 worden

geacht opgesteld te zijn vrij van enige directe koppeling.

De totale koppelfacor, welke nu op deze wijze verkregen wordt laat zich als volgt berekenen:

Fig. 1 kan na enige bewerking getekend worden als Fig. 2 (Het bewijs hiervoor valt niet binnen het bestek van dit artikel).

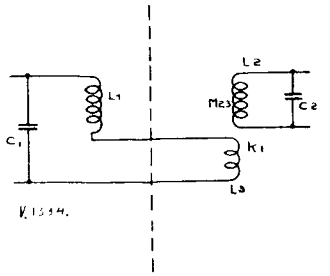


Fig. 1

Het geheel is dus hiermee teruggebracht tot een enkelvoudig inductief gekoppeld systeem.

Er kan nu geschreven worden:

$$K = \frac{M_{2,3}}{\sqrt{(L_1 + L_3)\, L_2}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

$$K_1 = \frac{M_{2,3}}{\sqrt{L_2 L_3}} \qquad M_{2,3} = K_1 \sqrt{L_2, L_3}$$

Deze waarde van $M_{2,3}$ gesubstitueerd in (1) geeft:

$$K = \frac{K_1 \sqrt{L_2 L_3}}{\sqrt{(L_1 + L_3)\, L_2}} = K_1 \sqrt{\frac{L_3}{L_1 + L_3}} \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

$$\text{of} \quad K^2 = K_1^2 \frac{L_3}{L_1 + L_3}.$$

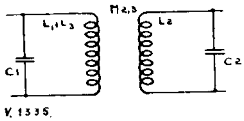


Fig. 2

Voorbeeld: uit metingen werd gevonden:

$$L_1 = 110\,\mu H \quad K_1 = 0{,}4 \quad KQ = 1 \quad Q = 10^2$$

$$K^2 = 10^{-4} = \frac{0{,}16 L_3}{110 + L_3}$$

$$\text{dus } 1{,}1.10^{-2} + 10^{-4} L_3 = 0{,}16 L_3.$$

$$\text{Hieruit volgt: } L_3 \approx \frac{1{,}1.10^{-2}}{0{,}16} \approx 6{,}9.10^{-2}\,\mu H.$$

Uit dit voorbeeld blijkt, dat de gewenste koppelfactor bereikt kan worden door het aantal windingen van L_3 te veranderen. Dit kan echter in het algemeen slechts in grote sprongen, daar dit aantal windingen meestal erg klein is bijv. 2 à 3. Opgemerkt kan worden, dat regeling van het aantal windingen van L_3 de totale kring weliswaar verstemt, doch dat kan gemakkelijk met de trimkern bijgeregeld worden. In verband met de kleine L-waarde van L_3 kunnen we zonder al te grote fout schrijven

$$K = K_1 \sqrt{\frac{L_3}{L_1}}$$

bij benadering is dan $K \approx K_1 \frac{N_3}{N_1}$ waarin N_3 en N_1 het aantal windingen voorstelt van resp. de koppelspoel L_3 en L_1.

De koppelfactor is dus ongeveer evenredig met de windingsverhouding van de spoelen. Het geheel hangt echter tamelijk sterk af van de vorm van de spoelen en geldt bij benadering alleen voor het geval dat beide spoelen over elkaar heen gewikkeld zijn. Dit zal vanwege de gewoonlijk vrij grote vereiste waarde van K_1 het meest gebruikelijk zijn.

De spoelen zullen over het algemeen gemonteerd worden in een afschermbusje. Enkele voorbeelden van een opstelling worden hier weergegeven in fig. 3 en 4. De grote vraag zal nu zijn hoe we de koppelfactor K_1 meten en of we niet direct de totale K kunnen meten en afregelen. Inderdaad kan dit, maar het vereist enige meetapparatuur. Voor het meten

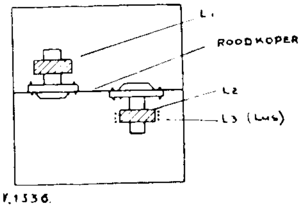


Fig. 3

van de koppelfactor K_1 hebben we een zelfinductiemeetapparaat nodig, terwijl voor het meten van K_{totaal} het beste gebruik gemaakt kan worden van een Q-meetapparaat.

Allereerst zal nu enige aandacht worden besteed aan het meten van de koppelfactoren. De koppelfactor van twee spoelen kan eenvoudig op een zelfinductie meetapparaat gemeten worden. Men meet nl. eerst de primaire zelfinductie bij open secundaire klemmen en daarna bij kortgesloten secundaire wikkeling. Bij zeer grote koppelfactoren en kleine zelfinducties kan het voorkomen, dat bij een kort-

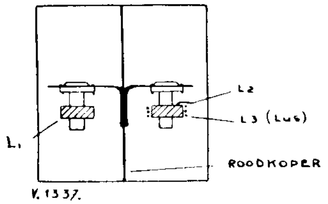


Fig. 4

gesloten secundaire wikkeling de primaire zelfinductie niet meer te meten is door de zeer slechte kwaliteit van de kring.

Men kan bewijzen dat uit de metingen d.m.v. de

kortsluitmethode de koppelfactor als volgt berekend kan worden. (Zie fig. 5).

$$Z_{1,2} = R_1 + j\omega L_1 + \frac{\omega^2 M^2}{R_2 + j\omega L_2 + Z}.$$

Indien eventuele capaciteiten verwaarloosd worden geldt dus, met $Z = \sim$,

$$Z_{1,2_0} = R_1 + j\omega L_1 = x_0 + jy_0.$$

x_0 = reële gedeelte van $Z_{1,2}$ bij open sec, $= R_1$
y_0 = imaginaire gedeelte van $Z_{1,2}$ bij open sec. $= \omega L_1$

Met kortgesloten secundaire wikkeling geldt $Z = 0$ dus:

$$Z_{1,2k} = R_1 + j\omega L_1 + \frac{\omega^2 M^2}{R_2 + j\omega L_2 + 0} =$$

$$= R_1 + j\omega L_1 + \frac{\omega^2 M^2 R_2}{R_2^2 + \omega^2 L_2^2} - j\frac{\omega^3 M^2 L_2}{R_2^2 + \omega^2 L_2^2}$$

$Z_{1,2k} = x_k + jy_k$

x_k reële gedeelte van $Z_{1,2}$ bij kortgesloten secundaire

$$= R_1 + \frac{\omega^2 M^2 R_2}{R_2^2 + \omega^2 L_2^2}$$

y_k = imaginaire gedeelte van $Z_{1,2}$ bij kortgesloten secundaire

$$= \omega L_1 - \frac{\omega^3 M^2 L_2}{R_2^2 + \omega^2 L_2^2}$$

$$\frac{y_0 - y_k}{y_0} = \frac{\omega L_1 - \omega L_1 - \frac{\omega^3 M^2 L_2}{R_2^2 + \omega^2 L_2^2}}{\omega L_1} =$$

$$= \frac{\omega^3 M^2 L_2}{\omega L_1 (R_2^2 + \omega^2 L_2^2)} = \frac{\omega^2 M^2 L_2}{L_1 (R_2^2 + \omega^2 L_2^2)}.$$

In het algemeen geldt $\omega^2 L_2^2 \gg R_2^2$ dus

$$\frac{y_0 - y_k}{y_0} = \frac{\omega^2 M^2 L_2}{\omega^2 L_1 L_2^2} = \frac{M^2}{L_1 L_2}.$$

Volgens de bekende formule is

$$K = \frac{M}{L_1 L_2} \text{ dus } \frac{y_0 - y_k}{y_0} = K^2.$$

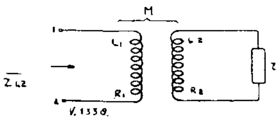


Fig. 5

Indien men op het zelfinductie meetapparaat een procentenschaal naast de hoofdschaal heeft, verloopt de meting al zeer eenvoudig, daar men dan alleen de afwijking in procenten bepaalt na kortsluiting; deze waarde is dan gelijk aan K^2.

Bedraagt de uitslag op de procentenschaal bijv. max. 5% dan is de grootste op deze manier te meten koppelfactor $\sqrt{5 \cdot 10^{-2}} = 0{,}224$. Is de koppelfactor groter dan moet men dus direct op de hoofdschaal vergelijken, echter ook zeer kleine koppelfactoren zijn niet meer voldoende nauwkeurig te meten. Stel dat 0,1% afwijking nog af te lezen is, dan is dus $K^2 = 10^{-3}$ en $K = 3{,}16 \cdot 10^{-2}$. Bij normale MF-bandfilters is K bijv. 0,01, zodat dit met deze methode niet meer te meten is. Bij een gering aantal windingen dient men de kortsluiting goed uit te voeren.

Naar aanleiding van bovenstaand betoog waarbij geconstateerd werd, dat koppelfactoren kleiner dan waarbij een afleesnauwkeurigheid van 0,1% werd vereist, niet meer d.m.v. de kortsluitmethode te meten zijn, werd gezocht naar een methode, waarbij dit wel mogelijk is. Dit was van belang voor het meten van middenfrequent spoelen, waarvan de K in de grootte-orde van 0,01 ligt. Uitgegaan werd van het feit, dat de primaire van het bandfilter, afhankelijk van de koppelfactor tussen primaire en secundaire, min of meer gedempt wordt door een geïntroduceerde weerstand.

Bekend wordt verondersteld, dat de Q-factor gemeten aan de primaire van een bandfilter bij kritische koppeling waarbij $KQ = 1$ juist gelijk is aan de helft van de waarde die men zou meten wanneer $K = O$.

Gebruikte notaties:
Q_1 = prim. gemeten Q bij open sec.
Q_2 = sec. gemeten Q bij open prim.
Q_1' = prim. gemeten Q bij afgestemde sec.

De Q-factoren worden alle gemeten bij

$$\omega_0 \frac{1}{\sqrt{L_1 C_1}} = \frac{1}{\sqrt{L_2 C_2}}$$

We kunnen nu schrijven

$$Q_1 = \frac{\omega_0 L_1}{R_1} \quad (I) \qquad Q_2 = \frac{\omega_0 L_2}{R_2} \quad (II)$$

$$Q_1' = \frac{\omega_0 L_1}{R_1 + \frac{\omega_0^2 M^2}{R_2}} \quad (III)$$

Uit (I) en (II) volgt respectievelijk

$$R_1 = \frac{\omega_0 L_1}{Q_1} \text{ en } R_2 = \frac{\omega_0 L_2}{Q_2}.$$

Deze waarden voor R_1 en R_2 ingevuld in (III) geeft:

$$Q_1' = \frac{\omega_0 L_1}{\frac{\omega_0 L_1}{Q_1} + \frac{\omega_0^2 M^2 Q_2}{\omega_0 L_2}}$$

$$\text{of } Q_1' = \frac{1}{\frac{1}{Q_1} + \frac{M_2 Q_2}{L_1 L_2}}$$

$$\text{of } \frac{1}{Q_1} + \frac{M^2 Q^2}{L_1 L_2} = \frac{1}{Q_1'} \qquad \frac{M^2 Q_2}{L_1 L_2} = \frac{1}{Q_1'} - \frac{1}{Q_1}$$

$$\text{Nu is } K^2 = \frac{M^2}{L_1 L_2} \text{ dus } K^2 Q_2 = \frac{1}{Q_1'} - \frac{1}{Q_1}$$

$$\text{Hieruit volgt dan } K = \sqrt{\frac{1}{Q_2}\left(\frac{Q_1 - Q_1'}{Q_1 \times Q_1'}\right)}$$

$$\text{Voor } Q_1 = Q_2 \quad K = \sqrt{\frac{1}{Q\,Q_1'} - \frac{1}{Q_2}}$$

$$KQ = \sqrt{\frac{Q}{Q_1'} - 1}$$

Voorbeeld: meting van de koppelfactor van een gangbaar M.F. bandfilter 471 kHz.

Gemeten wordt achtereenvolgens:

Q_1 bij 471 kHz sec. open

Q_2 bij 471 kHz primaire open

Q_1' bij 471 kHz sec. afgestemd op 471 kHz.

$Q_1 = 100$; $Q_2 = 100$; $Q_1' = 50$ (afstemmen op max. dip).

Uit deze metingen volgt:

$$K^2 = \frac{1}{100}\left(\frac{1}{50} - \frac{1}{100}\right) = 10^{-4} \qquad \underline{\underline{K = 10^{-2}}}$$

Uit het feit, dat de gemeten Q_1' juist gelijk is aan de helft van Q_1 en dat $Q_1 = Q_2$ concluderen we dat het bandfilter kritisch gekoppeld is, dus $KQ = 1$.

We keren nu terug naar ons ontwerp van een bandfilter met luskoppeling. Er werd een proefmodel vervaardigd van een M.F. bandfilter met luskoppeling voor 470 kHz. Hiermede werd eerst een K—, daarna een meting volgens bovenstaande methode verricht.

De wikkelgegevens waren als volgt:

Diameter spoellichaam 7 mm, per spoel 2 secties van 5 mm elk 175 windingen, draad 12 × 0,04 litze. Tussenafstand 0 mm.

Als lus werd gebruikt een koppelwikkeling van 3 windingen b = 0,8 mm gewikkeld over de „koude" helft van de spoel na 3 × 0,03 mm transformatorwikkelpapier. De spoelen werden afzonderlijk in een klein doosje gemonteerd.

De zelfinducties van de spoelen werden met de ijzerkern ingesteld op 1.08 mH.

$L_1 + L_3 = 1{,}08$ mH

$L_2 = 1{,}08$ mH

$L_2' = 0{,}98$ mH (L₃ kortgesl.).

$L_3 = 0{,}4\,\mu$H

$$K_1 = \sqrt{\frac{1{,}08 - 0{,}98}{1{,}08}} = 0{,}305$$

$$K = K_1\sqrt{\frac{L_3}{L_1 + L_3}} = 0{,}305\sqrt{\frac{0{,}4}{1080}} = \underline{\underline{5{,}9.10^{-3}}}$$

De zelfinductie van 1,08 mH met 100 pF gaf resonantie bij ongeveer 470 kHz. Gemeten werd nu achtereenvolgens $Q_1 = Q$ van $L_1 + L_3$; $Q_2 = Q$ van L_2; $Q_1' = Q$ van $L_1 + L_3$ met afgestemde secundaire.

$$\left.\begin{array}{l} Q_1 = 90 \\ Q_2 = 98 \\ Q_1' = 65 \end{array}\right\} \text{hieruit volgt:}$$

$$K = \sqrt{\frac{1}{Q_2}\left(\frac{Q_1 - Q_1'}{Q_1 \times Q_1'}\right)} = \underline{\underline{6{,}65.10^{-3}}}$$

Het aantal windingen van de lus werd nu veranderd van 3 in 4, b = 1 mm, wederom gewikkeld midden over de „koude" helft van de spoel.

$L_1 + L_3 = 1{,}08$ mH

$L_2 = 1{,}08$ mH

$L_2' = 0{,}87$ mH (L₃ kortgesl.).

$L_3 = 0{,}6\,\mu$H Hieruit volgt: $K_1 = 0{,}44$

$$K = 0{,}44\sqrt{\frac{0{,}6}{1080}} = \underline{\underline{0{,}0104}}$$

Tevens werden de verschillenden Q's weer gemeten:

$$\left.\begin{array}{l} Q_1 = 89 \\ Q_1' = 45 \\ Q_2 = 98 \end{array}\right\} \text{Hieruit volgt } K = \underline{\underline{0{,}0106}}$$

De lus van 4 windingen werd nu op de spoel verschoven tot op ongeveer een ½ mm van de kant, dezelfde metingen werden gedaan.

$L_1 + L_3 = 1{,}08$ mH

$L_2' = 0{,}97$ mH (L₃ kortgesl.).

$L_2 = 1{,}08$ mH

$L_3 = 0{,}55\,\mu$H Hieruit volgt $K_1 = 0{,}32$

$$K = 0{,}32\sqrt{\frac{0{,}55}{1080}} = \underline{\underline{7{,}2.10^{-3}}}$$

$$\left.\begin{array}{l} Q_1 = 87 \\ Q_1' = 58 \\ Q_2 = 94 \end{array}\right\} K = \underline{\underline{7{,}8\,.\,10^{-3}}}$$

De nauwkeurigheid van de diverse metingen in acht genomen, kloppen deze resultaten vrij behoorlijk.

Opgemerkt kan nog worden dat de vereiste koppelfactor K_1 behalve door regeling van het aantal windingen van L_3, ook ingesteld kan worden door verschuiven van de koppelwikkeling op de hoofdspoel. Dit dient natuurlijk te geschieden nadat L_2 met de kern op de juiste waarde is ingesteld.

Het is de bedoeling van dit artikel geweest, om de technicus enig inzicht te geven in het ontwerpen van bandfilters met luskoppeling.

Het instellen van de koppelingsgraad is op deze wijze veel gemakkelijker uit te voeren dan bij normale bandfilters.

Enige practische wenken volgen nog:

Heeft men niet de beschikking over een kruiswikkelmachine, dan kunnen de spoeltjes zonder groot Q-verlies wild gewikkeld worden tussen twee flensjes, die eerst op het spoellichaam bevestigd worden.

De wikkelbreedte moet ongeveer gelijk zijn aan de hoogte. Bij voorkeur gebruikte men litze 24 × 0,04 bij 470 kHz.

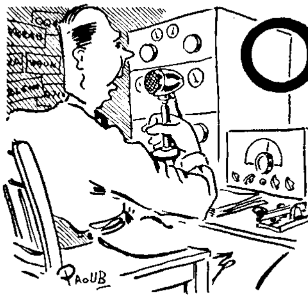
De „bovenkanten" van de spoelen worden „koud" gehouden d.w.z. dat de uitlopers van de buitenste wikkeling aan A.V.C. of H.sp. gelegd worden teneinde de capacitieve invloed sterk te verminderen.

Mochten sommige punten nog niet duidelijk genoeg zijn, dan zullen vragen gaarne beantwoord worden. U kunt zich tot de secretaris van de afdeling „'t Gooi" wenden, die voor doorzending van de brieven zorg draagt.

QRM-QRN

Wegens plaatsgebrek worden de brieven over dit onderwerp bewaard tot een volgend nummer.

(Red.)



Operating Practice

Een universeel schakelsysteem voor de bediening van ons amateur-station

Adspirant-PA's ... Eerst onderstaande regelen lezen alvorens u met de bouw van een zender begint! Avtieve PA's ... Ook u kunt uw voordeel doen met het in practijk brengen van de hier beschreven methoden, ingeval vlot overgaan van zenden op ontvangst — en vice versa — U moeilijkheden baart.

Al is de shack rijkelijk voorzien van prima ontvanger, zender en alle denkbare hulpapparaten, men kan pas spreken van een compleet radiostation indien een schakelsysteem deze toestellen verbindt met een centraal punt, vanwaar zij snel kunnen worden in- en uitgeschakeld. Dat zovelen onzer — en heus niet alleen de beginners — maar al te dikwijls stiefmoederlijke belangstelling voor dit belangrijke onderdeel aan de dag leggen is voor een groot deel een psychologische kwestie. Om te beginnen: het komt wel nooit voor, dat een amateur meteen een volledig station van de grond af opbouwt en daarmede lange tijd werkt zonder er noemenswaardige veranderingen in aan te brengen. Integendeel, wij experimenteren voortdurend, waarbij onze apparatuur telkens wordt omgebouwd en uitgebreid. Bovendien zijn we door chronisch gebrek aan tijd èn financiën van nature al aangewezen op een heel geleidelijk „groeiproces" van ons station:

Je bouwt een ontvangertje, krijgt er plezier in, gaat het verbeteren en telkens weer uitbreiden. Je wordt NL, krijgt dan ongeneeslijk de „Ham-itis" te pakken en rust niet voor je PA bent . . en de ziekte pas goed uitbreekt!

Met kunst en vliegwerk wordt de eerste zender in elkaar gedraaid om maar zo gauw mogelijk de climax te bereiken: Het *eerste QSO!* . . . In die drie maanden tussen geslaagd zijn voor 't examen en de zenderkeuring door P.T.T. heb je wel wat anders te doen dan schakelsystemen uit te kienen — laat staan te monteren! Hoogstens neem je je voor dat varkentje eens grondig te wassen zodra 't eerste QSO is gemaakt en de spullen geheel naar wens werken. „Immers, het is toch niet van te voren te weten, wat er nu precies moet worden omgeschakeld" — is 't welgemeende smoesje waarmee je je geweten meent te kunnen sussen.

Daarmee is dan de eerste schrede gezet op de vanouds bekende brede weg, want bij dat „eerste QSO" blijft het natuurlijk niet en de spullen van een rasechte amateur werken immers nooit naar wens: altijd moet het nòg weer beter en zo wordt er dus nog een hele tijd aan de zender gedokterd, trappen worden bij- en omgebouwd, vele Zaterdagmiddagen worden besteed aan daktoerisme wegens de onvermijdelijke antenne-experimenten, voordat de hamkoorts enigszins is gedaald en een periode van bezinning is aangebroken.

Hoewel je op dat moment ongetwijfeld een opmerkelijke virtuositeit zult hebben verworven ten aanzien van het manipuleren met stekkers en krokodilklemmen, nu begint het toch duidelijk te worden dat het omschakelen van zender en ontvanger op efficiënter manier zal moeten gebeuren. Je bestudeert de situatie en komt tot de ontstellende ontdekking dat er een gecompliceerde schakeling nodig zal zijn om de vereiste omschakelingen met één handgreep tot stand te kunnen brengen. Ziehier het dilemma: Je zult een dure schakelaar plus enige relais moeten aanschaffen òf . . . de schakeling van verschillende zendertrappen (voor de zoveelste maal!) veranderen. Voelt u de spanning van dit psychologisch moment?

Electron is echter geen tijdschrift voor psychoanalyse, wij breken ons verhaal hier dus af en gaan eens zien hoe men het moet aanleggen om het zojuist geschilderde probleem te ontlopen. Voorkomen is altijd beter dan genezen!

Bezint eer gij begint

Wij beginnen met ons goed in te prenten, dat elk amateur-radiostation in de eerste plaats op communicatie moet zijn ingesteld. Ook de Ham, die voornamelijk belangstelling heeft voor zuiver radiotechnische experimenten, zal zijn apparaten in de practijk willen testen; hij moet dus QSO's plegen zodat zijn shack tegelijk laboratorium èn radiostation behoort te zijn. Dit laatste houdt in, dat men reeds bij het kiezen of ontwerpen van het schema voor een nieuwe zender, modulator of ander onderdeel er rekening mee moet houden, dat dit zonder complicaties in bedrijf kan worden gesteld opdat de bediening van het station zo eenvoudig mogelijk blijft, waardoor men zijn aandacht geheel en al aan het QSO-en kan besteden.

Het eerste wat we nodig hebben is dus een eenvoudig en doelmatig schakelsysteem, dat zodanig moet zijn ingericht dat we het steeds kunnen gebruiken, ook al wijzigen we de verdere apparatuur van maand tot maand. Wat zijn nu de minimum eisen waaraan moet worden voldaan?

In elk geval moeten we de zender met één handbeweging snel in- en uit kunnen schakelen zodat binnen één à twee seconden kan worden omgeschakeld van ontvangst op zenden (en v.v.) met de andere hand kan men dan desnoods nog de antenneschakelaar omzetten en de ontvanger „dicht", resp. „open" draaien. We moeten dus altijd de zaak zo inrichten dat de gloeidraden van zend,- ontvang- en gelijkrichterbuizen voortdurend blijven ingeschakeld: immers, het telkens opnieuw op temperatuur komen van de kathoden kost veel te veel tijd. Bovendien is het telkens in- en uitschakelen van de gloeispanning funest voor de gezondheid van uw buizenpark — de levensduur wordt er aanmerkelijk door verkort! Denk maar eens in, welke vernielende krachten er werkzaam zijn indien het gecompliceerde buissysteem — opgebouwd uit materialen met verschillende uitzettingscoëfficiënten — geregeld aan grote temperatuurvariaties onderhevig is. Is het dan geen wonder, dat de buizen van toestellen, die dag en nacht zonder onderbreking in bedrijf zijn, na ettelijke jaren nog in behoorlijke conditie kunnen zijn?

De voedingsapparaten voor de zender moeten dus zodanig zijn ingericht dat gloei- en anodespanningen onafhankelijk van elkaar kunnen worden ingeschakeld. Bij gebruik van kwikdamp- en gelijkrichters is dat in elk geval noodzakelijk, deze buizen kunnen geen anodespanning verdragen zolang de gloeidraad niet geheel op temperatuur is gekomen. De eenvoudigste en tevens veiligste oplossing is wel, dat men één (eventueel meerdere) transformator(en) neemt voor de gloeistroomvoorziening van alle buizen, inclusief de gelijkrichters en een andere die uitsluitend de hoogspanning aan de gelijkrichtbuizen levert. Eventuele gloeistroomwikkelingen van de hoogspanningstransformatoren laat men ongebruikt, desgewenst kan men hierop signaallampjes aansluiten. 't Gebruik van afzonderlijke transformatoren behoeft heus niet kostbaarder te zijn want de hoogspanningstransformator is dan ontheven van de verplichting om de niet te verwaarlozen gloeistroomenergie te leveren en hij kan dus een lichtere kern bezitten terwijl de fabricage goedkoper is, dan van een combinatie-transformator. Omgekeerd geldt het zelfde voor de gloeistroomtransformator. Bovendien kan men laatstgenoemde gemakkelijk zelf maken, bijvoorbeeld door van een normale voedingstransformator de secundaire wikkelingen te verwijderen, waarna men de vereiste gloeistroomwikkelingen om de primaire legt. Denk er dan wel aan om de gloeistroomwikkelingen voor de gelijkrichtbuizen zeer goed van de overige te isoleren: zij komen op hoogspanning te staan!

Eenvoudigste schakelinrichting

We zijn nu zover, dat de bedoeling van het schema in fig. 1 duidelijk is. S1 schakelt alle gloeispanningen in, dit is dus de „stand-by"-schakelaar: De zender is bedrijfsklaar en we behoeven nog slechts S2 te sluiten om onmiddelijk in de lucht te komen. Laatstgenoemde is dus de zend-ontvang schakelaar. S1 blijft steeds „in" en wordt pas bij het verlaten van de shack weer uitgeschakeld.

Merk op, dat S2 zodanig achter S1 is aangesloten, dat het onmogelijk is de hoogspanning in te schakelen zolang de buizen geen gloeispanning krijgen. Geheel feilloos is de schakeling echter niet, want als men bij vergissing de zender uitschakelt met S1 en dan vergeet om S2 in de „ontvang"-stand te zetten, dan wordt bij de volgende gelegenheid het hele spul tegelijk ingeschakeld. Dat kan aanleiding geven tot „schokkende" ervaringen als men dan aan de zender zou gaan werken, in de overtuiging dat er geen hoogspanning op zou staan!

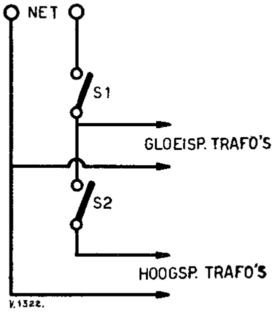


Fig. 1

Als alternatief wordt u op uw nalatigheid attent gemaakt door prachtig vuurwerk in de kwikdampers, hetgeen ook niet zo leuk is. Gebruik van signaallampjes — mits ze heel zijn — is hier geen overbodige luxe; is men een handig knutselaar, dan valt er altijd wel een mekaniekje te verzinnen dat het onmogelijk maakt om S1 uit te schakelen zolang S2 in-staat. Maak er tenslotte een gewoonte van om altijd S2 in de „ontvang"-stand te zetten en pas daarna de zender definitief uit te schakelen. Is men er op gesteld om allerlei schakelaars op een keurig schakelpaneeltje te monteren, plaats dan de zend-ontvang schakelaar op flinke afstand van de andere, tijdens QSO is dat geriefelijk, bij 't experimenteren voorkomt het gevaarlijke vergissingen.

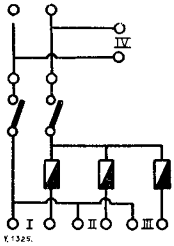


Fig. 2

De practische uitvoering ervan kan in zijn eenvoudigste vorm bestaan uit twee normale lichtschakelaars en een stuk of wat contactdozen, vastgeschroefd op een stevig plankje zoals voorgesteld in fig. 2. Een en ander is in een mum gebeurd en als je meteen maar genoeg (dubbele!) contactdozen aanbrengt, dan loop je niet dadelijk vast bij de eerste de beste uitbreiding van de zender. Dit gevalletje zal verder onschatbare diensten kunnen bewijzen bij diverse experimentele opstellingen op ander gebied.

Een wat meer „business-like" uitvoering wordt

verkregen door een flink aantal stekerbusjes in twee rijen van twee op een pertinax plaatje te monteren en voor S1 en S2 wipschakelaars te nemen. Het geheel kan dan in een houten kastje worden gemonteerd, hetwelk men aan de muur kan hangen of wel op de experimenteertafel een plaatsje geven. Bouwt men in een later stadium de zendertrappen keurig netjes in een rek, dan kan genoemd steker-paneel ook hierop worden aangebracht. Aangezien men tijdens QSO in elk geval S2 gemakkelijk moet kunnen bereiken, verdient het aanbeveling om aan deze schakelaar (en eventueel S1) een tweede exemplaar parallel te zetten, dat dan op een afzonderlijk paneeltje of een soort voetstuk wordt gemonteerd en met een kabel (desgewenst voorzien van stekers of meerpolige plug) aan het hoofdpaneel wordt verbonden.

Pretentieuzer uitvoering

Tot zover hebben we ons schakelsysteem gebaseerd op volledige scheiding van gloei- en hoogspanningstransformatoren. Aangezien echter iedereen ook wel een of meerdere standaardvoedingscombinaties wil kunnen toepassen, voor voeding van VFO en de eerste trappen van zijn zender, zal het systeem moeten worden uitgebreid om aan deze wens te kunnen voldoen. De gloeispanning mag niet tijdens de ontvangperioden worden uitgeschakeld, dus de primaire wikkelingen van dit soort p.s.a.'s moet steeds op 't net blijven aangesloten.

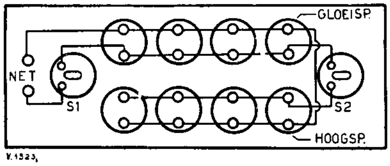


Fig. 3

Nu ziet men wel in sommige schema's, dat in zo'n geval de Z-O schakelaar (resp. een stel contacten hiervan) is opgenomen tussen middenaftakking van de hoogspanningswikkeling en de „min" leiding, om zodoende de anodespanning afzonderlijk te kunnen uitschakelen. Dit is geen elegante methode, want de gelijkrichtbuis krijgt dan telkens een hevige knauw bij 't sluiten van die schakelaar doordat de reservoircondensator plotseling moet worden opgeladen. Die laadstroom vloeit door de buis en kan hoge momentele waarden bereiken, vooral bij grote capaciteit van de reservoircondensator en kleine weerstand van de trafo-wikkelingen. Topwaarden van enkele ampères kunnen hierbij optreden. Voor lange levensduur van de gelijkrichtbuis is het dus veiliger om de schakelaar aan de gelijkspanningskant van het p.s.a. te plaatsen, dus achter het afvlakfilter.

Hier liggen echter ook nog voetangels en klemmen want valt de belasting geheel weg (door openen van de schakelaar), dan loopt de spanning op totdat de filtercondensatoren zijn opgeladen tot de topwaarde van de anodewisselspanning van de gelijkrichtbuis. Bij de daarop volgende inschakeling geeft het plotseling wegvloeien van deze extra lading aanleiding tot een min of meer oscillerende stroomstoot, welk verschijnsel schadelijke gevolgen kan hebben voor de apparatuur (beschadiging van buizen, doorslag van isolatie, e.d.).

Dit euvel is te voorkomen door er voor te zorgen, dat er steeds een behoorlijke belasting aanwezig is. Indien het p.s.a. bijvoorbeeld dient voor voeding van de eerste zendertrappen, dan plaatst men de schakelaar in de anodespanningstoevoer van de oscillator zodat de plaatspanning voor de volgende trappen voortdurend blijft ingeschakeld. Vanzelfsprekend moeten deze buizen dan met kathodeweerstanden (of andere neg. roostersp. voorziening) zijn uitgerust om hun anode- en schermroosterstromen binnen veilige grenzen te houden. Dat is trouwens altijd een verstandige maatregel — het is beslist roekeloos om blindelings te vertrouwen op feilloze werking van de oscillator, waarvan de neg. rsp. voorziening geheel en uitsluitend afhankelijk is, indien hiervoor geen andere bron aanwezig is dan roostercondensator en lekweerstand. Verder is het een practische en economische methode om ontvanger en VFO (resp. kristaloscillator) beide uit hetzelfde p.s.a. te voeden, terwijl met de zend-ontvang-schakelaar de anodespanning van de een op de ander wordt omgeschakeld. In dit geval is tevens in de ontvanger automatisch de luidspreker de mond gesnoerd tijdens zenden, waardoor een extra omschakeling wordt uitgespaard. Is het p.s.a. tenslotte van een flinke „bleeder" of — nog beter — neon-stabilisator voorzien, dan zijn geen speciale maatregelen vereist om tijdens de ontvangperioden in een belasting te voorzien. P.s.a.'s voor microfoonversterker, neg. roostersp. voor de eindtrappen e.d. behoeven natuurlijk niet tijdens ontvangperioden te worden uitgeschakeld en kunnen dus zonder meer worden aangesloten op een der aansluitingen direct achter S1.

In het algemeen kunnen we dus altijd de zaak zo inrichten dat slechts één anode-gelijkspanning — nl. die voor de oscillator — behoeft te worden uitgeschakeld en dit kan geschieden door voor S2 een dubbelpolige schakelaar te nemen. Koop hiervoor dan meteen een type dat dubbelpolig *om*schakelt, dan bestaat er altijd de mogelijkheid om in de „zend" stand de ontvanger tot zwijgen te brengen. Denk er aan, dat normale wipschakelaars maximaal 250 à 300 volt veilig kunnen voeren.

C.W.-Fone schakelaar

Werkt u afwisselend met c.w. en fone en begint het u te vervelen om de vereiste omschakelingen door manipulaties met stekers e.d. tot stand te moeten brengen, dan is een verdere uitbreiding van ons schakelsysteem geboden. In 't algemeen is toevoeging van een dubbelpolige omschakelaar voldoende om het gewenste doel te bereiken. De ene sectie schakelt in de stand „fone" de voeding van l.f.-versterkers en modulators in, de andere sluit in de stand „c.w." de secundaire van de modulatietransformator kort. Dit laatste is noodzakelijk, want de aanzienlijke zelfinductie in serie met de anodetoevoer van de eindtrap kan aanleiding geven tot hinderlijke effecten (sleutelklikken, vonk-overslag, enz.) omdat tijdens sleutelen de anodestroom-onderbrekingen aanzienlijke inductie-spanningen tengevolge hebben.

Indien de modulator-eindtrap een flink vermogen verbruikt, is het soms gewenst om de anodespanning

daarvan tijdens ontvangperioden uit te schakelen. In dit geval is een derde sectie voor de ,,c.w.-fone" schakelaar noodzakelijk om de primaire van de betreffende hoogspanningstransformator parallel aan die van de zender-eindtrap te schakelen. Het beste is dan, om voor S_{3A} en S_{3C} (zie fig. 3) een dubbelpolige ,,aan-uit" schakelaar te nemen en een afzonderlijke enkelpolige voor S_{3B}. Laatstgenoemde moet in dit geval namelijk een bijzonder type zijn met prima isolatie, want op deze schakelaar komt in de modulatiepieken de dubbele waarde van de anodespanning van de eindtrap te staan!

In fig. 3 is een schema getekend van een universeel schakelsysteem, waarin alle toevoegingen en verfijningen zijn verwerkt, zoals die hierboven zijn besproken. Commentaar op dit schema is dus niet meer nodig. Natuurlijk zijn nog verdere verfijningen mogelijk, bijv. ver doorgevoerde toepassing van signaallampjes, extra schakelaars in serie met elk der aansluitpunten om zodoende ook nog elke trap geheel afzonderlijk te kunnen in- en uit schakelen. Hiermee zou de bedoeling van dit artikel echter worden voorbijgestreefd, want een universeel schakelsysteem moet ook werkelijk universeel bruikbaar zijn en daarom is het van het grootste belang, om er zo min mogelijk ,,specialiteiten" in aan te brengen, en het geheel zo eenvoudig mogelijk te houden. Overigens kan het hier beschreven systeem in de loop der tijd telkens worden uitgebreid zonder dat de opzet behoeft te worden gewijzigd.

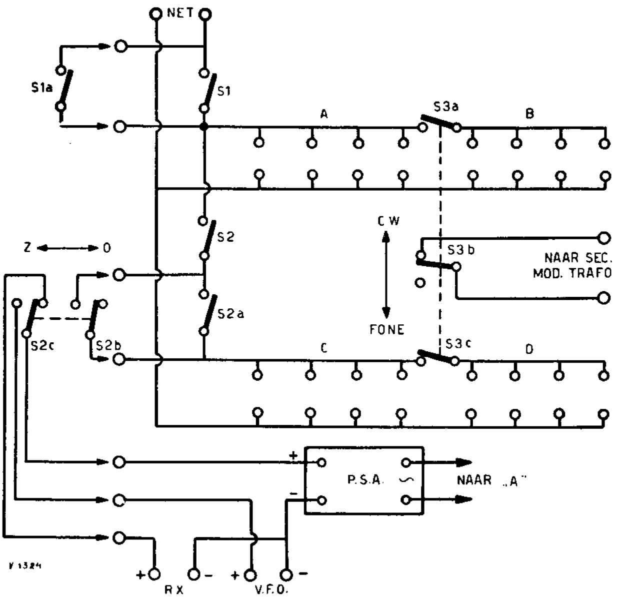


Fig. 4. Universeel schakelsysteem.

Op de aansluitpunten A worden aangesloten de gloeistroomtrafo's van de h.f.-trappen van de zender en de bijbehorende gelijkrichtbuizen, benevens psa's voor V.F.O. en voortrappen van de zender en neg. rsp. apparaten. Ook kunnen hier worden aangesloten: de ontvanger, frequentiemeter en verlichting van de ,,operating"-tafel, enz. Op groep B: gloeistroomtrafo voor modulatorbuizen en bijbehorende gelijkrichtbuizen; voeding van microfoonversterker, modulatie-monitor, e.d. Groep C: hoogsp. trafo voor zendertrappen, antenne-omschakelrelais. Groep D: hoogsp. trafo voor modulator. S_I zet groep A onder spanning en tevens groep B, indien S_{3A} is gesloten. S_{IA} dient voor ,,afstandsbediening" van S_I. Tijdens QSO is S_2 gesloten en S_{2A} geopend, in welk geval de sectie S_{2B} van de zend-ontvangschakelaar de groep B inschakelt (in de stand ,,zenden"), benevens groep D, indien S_{3C} is gesloten. De sectie S_{2C} schakelt de anodespanning om van de ontvanger op V.F.O. Tijdens afregeling van de zender schakelt men de hoogspanning in en uit met behulp van S_2 (S_{2A} wordt dan nl. gesloten) S_2 is bedoeld als veiligheidsschakelaar, die dient om te voorkomen, dat een bezoeker in de shack (denk aan uw juniors!) U zou kunnen electrocuteren door onbedachtzaam spelen met de Z.O.-schakelaar op een ogenblik, dat U juist de tankspoel verwisselt...

Tot slot: zekerheid voor alles!

Heeft u al eens de paniek meegemaakt, wanneer er tijdens een QSO iets in de zender — of ander toestel — misgaat, waardoor er een zekering door slaat? Het licht gaat uit, de ontvanger zwijgt, de bout wordt koud en uw electrische klok staat stil! Voorkom zo'n ramp door gebruik te maken van een zekeringkastje met 3 groepen.

Op groep I wordt 't schakelsysteem van de zender aangesloten, op II de ontvanger en op III de soldeerbout, verlichting en andere apparaten in uw shack. Slaat er nu een stop door, dan komt slechts een gedeelte van de apparatuur stroomloos te staan. Gebruik zekeringen van 6 ampère (of minder) in 't schakelkastje en zorg er voor, dat een 10 A ,,stop" op het hoofdschakelbord (bij de kWh-meter) in de leiding naar de shack is opgenomen. Verder heeft deze methode het voordeel, dat men met de schakelaar op het zekeringkastje alles tegelijk kan uitschakelen, indien u plotseling uit de shack wordt weggeroepen. Vergeet echter niet om een aansluiting vóór die schakelaar aan te brengen (IV in figuur 4) voor voeding van uw electrische klok.

Afd. 't Gooi

Onze weerschepen

De roepletters der beide Nederlandse weerschepen zijn: Cumulus: PBVD en Cirrus: PIWK.

De Cumulus vertrekt op 23 Januari naar de positie 45° 16′ in de Golf van Biscaye en zal daar ca. 4 weken blijven liggen. De Cumulus lost daarmede het Franse weerschip ,,le Brix" af, dat daar voordien een maand gelegen heeft.

PAoOA

Kerstprijsvraag 1949

De inzendingstermijn voor deze prijsvraag sluit bij het ter perse gaan van dit nummer. De uitslag kan dus pas in het Maart-nummer worden gepubliceerd. Er is een hele stapel inzendingen en de beoordeling daarvan vraagt nogal wat tijd. Nog even geduld dus.

Romevalencia

Het opnemen en weergeven van gramofoonplaten (Deel I)

De problemen, welke zich voor doen bij opname en weergave van gramofoonplaten, zijn zo groot in getal, vooral wanneer men de allerbeste weergave-kwaliteit wil bereiken, dat hierover meer te schrijven is, dan in een heel jaar in Electron geplaatst kan worden. Uit deze omvangrijke stof moet dus een keus worden gedaan van de belangrijkste punten, welke voor iedereen, die zich

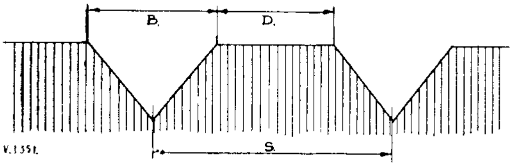


Fig. 1

met het maken van eigen opnamen bezig houdt, van belang zijn. De volgende onderwerpen komen dan ter sprake:
1. De opname-versterker en het snij-filter.
2. De snijder en de snijnaald.
3. De afspeel-naald, de pick-up en het afspeel-filter.

Voor we echter tot deze behandeling kunnen overgaan, is het nodig, het principe van de opname op platen nader te bekijken. In de plaat wordt een spiraal-vormige groef gesneden. De breedte van de groef aan de plaat-oppervlakte noemen we de groefbreedte B, de afstand tussen twee groeven: de dam D. (Zie fig. 1). Het is gebruikelijk, deze beide ongeveer gelijk te kiezen, zodat dus B + D = 2B, en daar het aantal groeven per cm plaat gewoonlijk tussen 40 en 60 ligt, dus gemiddeld 50, volgt hieruit, dat B = D = $^1/_{100}$ cm = 100 μ (= micron). De afstand van een groef tot het hart van de plaat noemen we de groefstraal R. en de afstand tussen de hartlijnen van twee naast elkander liggende groeven de spoed S. In ons geval is de spoed dus 200 μ.

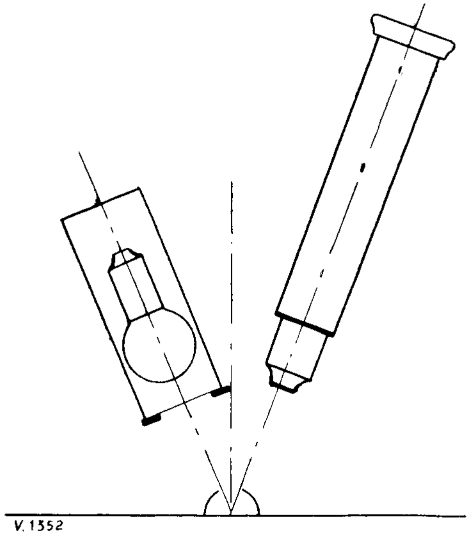


Fig. 2

Dit dus, wat de verdeling van de groeven op de plaat betreft. Van de groef zelf kunnen we nog het volgende vermelden: De bodem van de groef (dus de punt van de snijnaald) kan scherp zijn of afgerond Bij een afgeronde punt spreken we van de kromtestraal van deze afronding, en noemen deze r. (Zie hierover een volgend artikel bij het punt: snijnaalden).

In de groef loopt bij het afspelen van de plaat de afspeelnaald, en het is duidelijk, dat, om een ruisarme weergave te krijgen, de groefwand glad moet zijn. Om dit te kunnen beoordelen, is het niet vol-

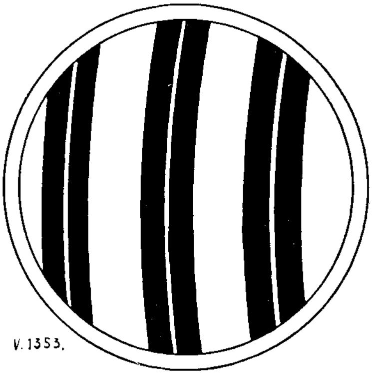


Fig. 3

doende, dat de groef er glimmend uitziet. Een goede contrôle van de groef is mogelijk met behulp van een eenvoudig microscoopje, dat 40—60 maal vergroot. Deze waren (voor de oorlog) in de handel in het model van een vulpen. Deze microscoop wordt, tezamen met een fietslamp, boven de plaat opgesteld, als in fig. 2 is weergegeven.

Het licht van het lampje spiegelt via de plaat terug in het microscoop, zodat een onbesneden plaat een wit verlicht gezichtsveld oplevert. Microscoop plus lampje zijn aan een arm bevestigd, welke òf aan het support voor de snijder-ophanging draaibaar is bevestigd, òf aan een lange arm met scharnier op de montageplaat van de opname-machine, met de bedoeling, dat men het gehele te besnijden deel van de plaat ermede kan aftasten, en wel zo, dat het vlak door microscoop en lamp ongeveer evenwijdig is aan de groeven.

Bekijkt men dan een gesneden plaat door het microscoop, dan ziet men het in fig. 3 gegeven beeld. De groeven zijn zwart op de witte ondergrond van de spiegelende plaat, en de bodem van de groef is zichtbaar als een dun wit lijntje. De breedte hiervan is

afhankelijk van de scherpte van de snijnaald-punt. Bij scherpe naalden is deze bodemlijn bijna onzichtbaar.

Wat dit groefbeeld ons vertelt over de kwaliteit van de groef, wordt bij het punt „snijnaalden" verder behandeld. Wat hier voorlopig van belang is, is,

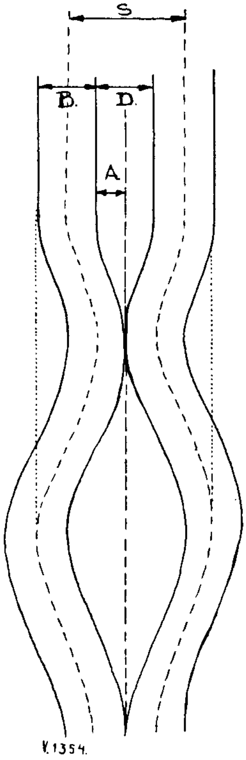


Fig. 4

dat we nu, tot op zekere hoogte, de modulatie van de plaat kunnen bekijken, en kunnen zien, of de plaat „vol" is gemoduleerd.

Wanneer de dam tussen twee groeven D = 100 μ, is het duidelijk, dat de maximale uitwijking van de groef 50 μ is, anders loopt men de kans, dat de slingeringen van twee naast elkaar liggende groeven door elkaar gaan lopen, waardoor bij afspelen de naald niet weet, welke groef te volgen. Het is echter onmogelijk, voor alle frequenties deze maximale uitwijking A toe te passen en wel om drie redenen:

1. De steilheid van de in de plaat gesneden sinus (= de snelheids-amplitude V) zou zo groot worden dat geen enkele afspeelnaald deze meer kan volgen.
2. De dikte van de punt van de snijnaald en de afspeelnaald wordt te groot t.o.v. de kromming in de toppen van de sinus.
3. De energie, welke nodig zou zijn, om een snijnaald met een uitwijkings-amplitude A = 50 μ met een frequentie van bijv. 5 kHz in een plaat heen en weer te bewegen, is ontoelaatbaar groot. (zie fig. 4).

Bij de gebruikelijke opnamen met een toerental van 78 omw/min. en een minimum groefstraal van ca. 6 cm is de hoogste frequentie, waarbij de maximale amplitude A = 50 μ kan worden toegelaten, ongeveer 500 Hz. De „golflengte" is dan ongeveer 1 mm, en de snelheids-amplitude $V = 2\pi \cdot 500 . 50 = 150000\ \mu/\text{sec} = 150$ mm/sec. Dit is wel de grootst toelaatbare snelheids-amplitude, dit is dus de snelheid van de met 500 Hz heen en weer bewegende punt van de naald. Aan de rand van de plaat is de situatie aanmerkelijk gunstiger. We kunnen echter moeilijk alleen aan de rand snijden ofschoon het altijd aanbeveling verdient, niet te kleine groefstralen toe te passen. Bij een toerental van $33^1/_3$ moet men dus òf R vergroten òf A verkleinen, of beide. Bij hogere frequenties laat men dan de amplitude evenredig afnemen, zodat de snelheids-amplitude V constant blijft. Bij lagere frequenties houdt men de amplitude A constant. De overgang tussen deze twee gebieden noemt men het „kantelpunt". Bij handelsplaten en bij de meeste eigen opnamen ligt dit kantelpunt tussen 350 en 500 Hz, bijv. bij 400 Hz.

Deze overgang wordt verkregen met behulp van een zgn. snijfilter (zie aldaar), en daar dit in 't algemeen uit een condensator en enkele weerstanden bestaat, is deze overgang niet scherp, maar geleidelijk; dit verloop wordt weergegeven in fig. 5.

Bij het kantelpunt is de verzwakking 3 dB ($A = 0{,}7\ A_{max}$ en $V = 0{,}7\ V_{max}$) en de hellingen van V en A zijn 6 dB per octaaf (dus een factor 2 bij twee frequenties met verhouding 2). Zoals reeds werd vermeld, kan men met behulp van een microscoop de amplitude A bij lage frequenties min of meer bepalen. Bij hogere frequenties is dit, als gevolg van de kleine waarde van A, niet meer mogelijk. Hiervoor is echter een andere methode bruikbaar, die eenvoudig en nauwkeurig is. Deze werd gepropageerd door de Duitse onderzoekers Buchholz en Meyer, en bestaat uit het meten van de lichtband, welke men op de gemoduleerde plaat ziet bij vlak over de plaat vallend licht. Deze breedte noemt men de lichtbandsterkte, en ze wordt soms uitgedrukt in mm Meyer. Deze lichtbandbreedte is een directe maat voor de snelheids-amplitude V, en dus ook voor A, omdat $V = 2\pi f A$ of $A = \frac{V}{2\pi f}$ (f = frequentie, $\omega = 2\pi f$, dus $V = \omega A$ en $A = \frac{V}{\omega}$). Deze berekening

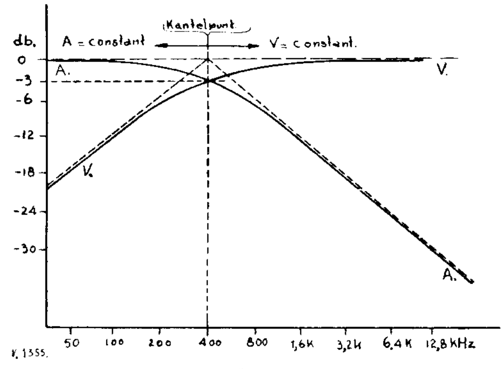


Fig. 5

van V uit de lichtbandbreedte gaat echter alleen op, indien men de volgende voorzorgen neemt:

1. De lichtbundel moet uit nagenoeg evenwijdige stralen bestaan. Dit is niet moeilijk. De zon levert ze! Verder kan een lamp op enige meters afstand worden gebruikt, eventueel gecombineerd met een lens of een reflector.

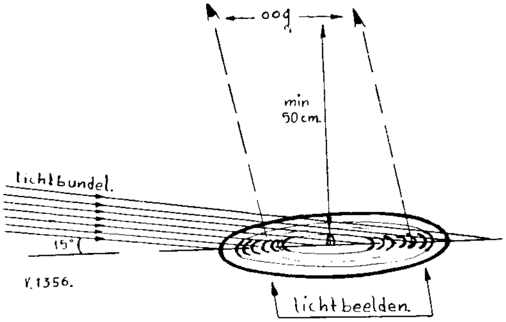


Fig. 6

2. De lichtstralen moeten vrij vlak over de plaat vallen, onder een hoek van ca. 15°. De situatie wordt in fig. 6 weergegeven:

Wanneer men nu bijv. een plaat, waarop met constante V een aantal groeven zijn gesneden nagenoeg loodrecht vanaf grote afstand bekijkt, ziet men ter plaatse van de groeven aan beide zijden van het hart van de plaat, een lichtband. Is de breedte hiervan 6 mm, dan is de gesneden snelheidsamplitude V = 4,1 b voor opnamen met 78 omw/min en V = 1,75 b voor $33^1/_3$ omw/min. De meting van b vanaf grote afstand is zeer moeilijk, bekijkt men de plaat echter van dichter bij, bijv. ½ meter, dan zijn de lichtbanden ter weerszijden van het hart van de plaat niet meer gelijk, maar die, welke het verst van de lichtbron ligt is breder, de andere smaller dan bij

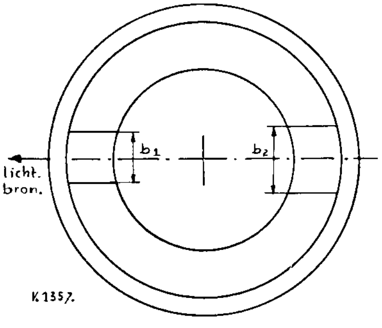


Fig. 7

observatie vanuit een ver punt. De berekening van V kan nu toch uitgevoerd worden, wanneer men beide waarden van b meet. Noemen we deze b_1 en b_2, dan is

$$V_{78} = 8{,}2\,\frac{b_1 \times b_2}{b_1 + b_2} \text{ en } V_{33} = 3{,}5\,\frac{b_1 \times b_2}{b_1 + b_2}.$$

Wanneer men de plaat van ca. ½ meter afstand bekijkt, en het hoofd beweegt totdat de licht-reflectie het sterkste is, ziet men bijv. een beeld als is weergegeven in fig. 7.

Op deze wijze is het dus mogelijk, de snelheidsamplitude te meten, en wanneer we met een ideale installatie een plaat zouden snijden met frequenties van bijv. 30 Hz tot 10 kHz, zou de dan verkregen lichtband hetzelfde verloop hebben als de V-lijn in fig. 5, m.a.w. de frequentiekarakteristiek èn de gevoeligheid van een opname-installatie is op deze manier te bepalen. In fig. 5 is de verticale schaal logarithmisch (nl. in dB) terwijl op de plaat de schaal lineair is (immers V = 4,1 b dus V is evenredig met b). Het beeld van een ideale installatie ziet er dus uit als in fig. 8a is weergegeven (één kant van de plaat, met de hoge frequenties aan de buitenzijde, in verband met het in het begin genoemde verband tussen snijnaaldpunt en snelheids-amplitude). Fig. 8b geeft een voorbeeld van het resultaat van een slechte

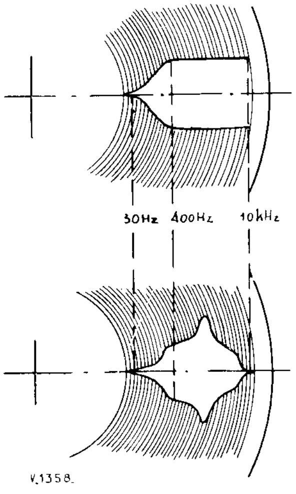


Fig. 8a (boven) en Fig. 8b (onder)

installatie, waarbij de snijder een hoge resonantiepiek vertoont, en de laagste en hoogste frequenties te zwak weergeeft.

In het begin van dit betoog is aangenomen, dat de maximaal toelaatbare waarde van de snelheidsamplitude V ca. 150 mm/sec. is. Dit komt overeen met een lichtbandbreedte van $\frac{150}{4{,}1}$ of ca. 37 mm Meyer. De meeste snijders kunnen een dergelijke grote amplitude niet vervormingsvrij weergeven. Daarom wordt hier aanbevolen (indien de gebruikte snijder dit kan presteren) voor metingen niet verder te gaan dan b = 10 à 15 mm, en bij opnamen in de pieken tot 25 mm (V_{max} = ca. 100 mm/sec). Bij de lagere frequenties is de waarde van b vaak te klein, om nauwkeurig te kunnen meten, terwijl ook vaak last wordt ondervonden van de grote golflengte bij lage frequenties. Daarom kan men dan òf met het microscoop de uitwijkingsamplitude A meten en V uitrekenen (V = 2πfA) òf, indien dit mogelijk is, in dit gebied de installatie onderzoeken door opname bij $33^1/_3$ omw/min, waarbij de golflengte ca.

AFDELING 'T GOOI

Modulatie- en uitgangstransformatoren naar maat

In de beide artikelen van Ing. J. Roorda over het ontwerpen van modulatietransformatoren in de nummers van April en Mei 1948 van Electron werd een globale berekening gegeven van de benodigde zelfinducties voor transformatoren met een frequentiespectrum vanaf 50 Hz.

Dit artikel beoogt een aanvulling te zijn op genoemde artikelen, zowel voor „high-fidelity"- enthousiasten als voor zendamateurs.

Een kwaliteitsenthousiast zal nl. meestal lager willen gaan dan 50 Hz, bijv. tot 20 Hz en zal daarbij ook aan de hoge tonen zekere eisen stellen. Voor een zendamateur (die geen plaatjes draait of omroepje speelt) staan de zaken er echter anders voor.

In de praktijk is gebleken, dat een frequentiespectrum van 300 tot 3400 Hz voldoende kan worden geacht voor het duidelijk verstaanbaar overbrengen van de menselijke spraak. Daarom heeft het voor een zendamateur weinig zin om zijn modulatietransformator te berekenen voor een laagste frequentie van bijv. 50 Hz. Dit is in de eerste plaats duur, en in de tweede plaats wordt een dergelijke trafo voor hem nutteloos groot en zwaar.

Hoe moet men nu voor elk speciaal geval te werk gaan?

Uit de nu volgende formules kan men de benodigde zelfinductie en de toelaatbare spreiding voor ieder willekeurig geval, dus zowel voor de kwaliteitsenthousiast als voor de zendamateur, berekenen:

De benodigde zelfinductie:

$$L_1 = \frac{F}{\sqrt{1 - F^2}} \times \frac{R_i \cdot R_a}{\omega_1 \cdot (R_i + R_a)} \text{ henry.}$$

De maximale toelaatbare spreidingscoëfficiënt

$$\sigma = \frac{\sqrt{1 - F^2}}{F} \times \frac{(R_i + R_a)}{\omega_2 \cdot L_1}.$$

De in deze formules gebruikte symbolen betekenen:

L_1 = de benodigde primaire zelfinductie in henry.

$\omega_1 = 2\pi f_1$, waarin f_1 de laagste frequentie aangeeft, waarvoor de trafo bedoeld is, onder de voorwaarde onder F bepaald.

F = het getal, dat de verhouding aangeeft van de over L_1 ontwikkelde spanning voor de laagste, resp. hoogste frequentie, tot die voor gemiddelde frequenties.

Ri = de inwendige weerstand van de buis bij de gebruikte instelling. ($2 \times R_i$ te nemen voor een balans A-trap).

R_a = de gunstigste aanpassingsweerstand van de buis of buizen (R_{aa}') bij die instelling.

σ = de maximale spreidingscoëfficiënt.

$\omega_2 = 2\pi f_2$, waarbij f_2 de hoogste frequentie is, waarvoor de trafo bedoeld is, onder de voorwaarde onder F genoemd.

De meest gebruikte waarde voor F = 0,707, waarvoor

$$\frac{\sqrt{1 - F^2}}{F} \text{ en } \frac{F}{\sqrt{1 - F^2}}$$

beide precies 1 worden.

In een aanhangsel zijn voor diverse waarden van F de functies

$$\frac{\sqrt{1 - F^2}}{F}$$

enz. uitgewerkt en wordt tevens de afleiding van bovenstaande formules gegeven.

Wat blijkt nu uit deze formules?

Uit de formule van L_1 volgt, dat L_1 omgekeerd evenredig is met $\omega_1 = 2\pi f_1$, m.a.w. is onze laagste frequentie bijv. 20 Hz, dan zal L_1 vijftien maal zo groot worden als voor $f_1 = 300$ Hz.

Verder zien we dat hoe geringer het toegestane verlies voor de laagste frequenties, dus hoe groter F wordt gekozen, hoe groter ook weer de zelfinductie L_1 wordt.

Tenslotte spelen R_i en R_a een onderling gelijke rol, bijv. hoe kleiner R_i of R_a is, hoe kleiner L_1 kan zijn. Hier valt het voordeel van trioden op, die een lage R_i bezitten en bovendien gaat dit meestal samen met een lage R_a.

Bezien we nu de formule voor de toegestane spreiding. Wat is eigenlijk spreiding?

Wanneer we twee gelijke spoelen om een ijzerkern plaatsen en we zetten op de ene spoel een wisselspanning, dan verwachten we. dat op de tweede spoel dezelfde spanning ontstaat. Dit is in de praktijk echter niet het geval. Niet alle krachtlijnen van het veld van de eerste spoel gaan nl. door de tweede. Door dit verschijnsel, dat spreiding genoemd wordt, ontstaat een spanningsverlies, dat met toenemende frequentie van de wisselspanning groter wordt. De formule voor σ kunnen we ook anders schrijven door

$$\frac{\sqrt{1 - F^2}}{F} \cdot (R_i + R_a) = R$$

te stellen dus $\sigma = \frac{R}{\omega_2 L_1}$.

We kennen bij spoelen de formule $Q = \frac{\omega_0 L}{r}$.

σ is dus eigenlijk een soort verliesfactor, d.w.z. $\sigma = \frac{1}{Q}$ dus hoe beter de spoel is, des te kleiner zal σ zijn, of andersom, hoe kleiner de spreiding is des te

---

2,5 maal zo klein is en b ca. 2,5 maal zo groot. Eventueel de plaat bij het meten van b laten draaien.

We hebben nu besproken, hoe we de modulatie van de plaat graag zouden willen hebben (frequentiekarakteristiek en uitsturing) en hoe we deze kunnen bepalen. In een volgend artikel zal worden beschreven, op welke wijze een installatie zo kan worden uitgevoerd, resp. afgeregeld, dat de ideale toestand zoveel mogelijk wordt benaderd.

(Wordt vervolgd)

beter zal de transformator zich gedragen op hoge frequenties.

Uit de oorspronkelijke formule voor σ zien we echter, dat als L_1 groot is, een geringere spreidingscoefficient σ toelaatbaar is, op dezelfde manier hoe hoger $\omega_2 = 2\pi f_2$ des te geringer weer de toelaatbare spreidingscoëfficiënt. Verder blijkt voor een kleinere F de toelaatbare spreiding groter te worden.

De spreiding van de transformator is helaas alleen met behulp van speciale meetapparaten te meten die meestal niet in het bezit van amateurs zijn. Echter is het wel belangrijk om σ even te berekenen om te zien of het nodig is, voorzorgen te nemen om de spreiding klein te houden.

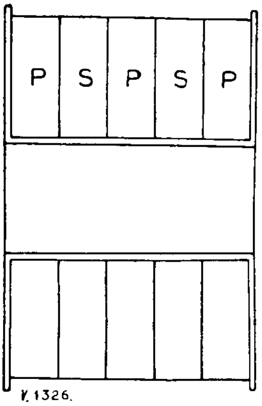


Fig. 1

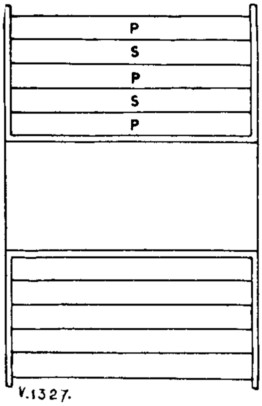


Fig. 2

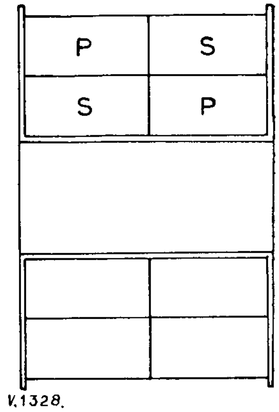


Fig. 3

Er zijn verschillende methoden om de spreiding gering te houden, we noemen bijv.: de zgn. schijvenwikkeling waarbij de primaire zowel als de secundaire spoel als schijven worden gewikkeld en om en om op de kern geplaatst. (Zie figuur 1). Een andere methode is de lagenwikkeling, waarbij primaire en secundaire spoel in afwisselende lagen worden gewikkeld. (Zie figuur 2). Verder zijn er nog combinaties van de schijven-en lagenwikkeling mogelijk. (Zie figuur 3).

Resumerend kunnen we zeggen, dat een zendamateur die als laagste frequentie bijv. 250 Hz kiest, met een veel kleinere primaire zelfinductie uitkomt dan een kwaliteitsenthousiast, die bijv. 30 Hz kiest. Dit scheelt hem in de hoeveelheid draad (voor de zuinige beurzen!) en tenslotte ook in het gewicht van het geheel.

Immers, uit formule (4a) op pagina 140, Electron, April, 1948 volgt direct voor een kleinere L_1 een kleinere n, en dientengevolge uit formule (3) in hetzelfde artikel een kleinere H_0, dus een kleinere kern! Verder kan een zendamateur tevreden zijn met een $F = 0{,}6$. Dit rekent gemakkelijk en is voor hem voldoende, en het levert een kleinere L_1 op.

We hebben reeds gezien welke invloed al deze factoren op σ hebben, waaruit volgt dat voor een zendamateur een veel grotere σ toelaatbaar is dan voor de kwaliteitsenthousiast, m.a.w. speciale voorzorgen hoeven door hem niet te worden genomen.

Geven we tenslotte een rekenvoorbeeld, teneinde bekend te raken met de gebruikte eenheden.

We hebben nodig een modulatietrafo, aanpassend op 2 × 6F6 in balans — A. Uit een handboek halen we: $R_i = 90.000$ ohm, dus $2 \times R_i = 180.000$ ohm. $R_{aa}' = 10.000$ ohm. Stellen we $f_1 = 300$ Hz, dan is $\omega_1 =$ ca. 2000. Nemen we verder $F = 0{,}6$ dan wordt de benodigde zelfinductie:

$$L_1 = \frac{F}{\sqrt{1 - F^2}} \cdot \frac{2R_i \cdot R_{aa}'}{\omega_1 \cdot (2R_i + R_{aa}')} =$$

$$= \frac{0{,}6}{\sqrt{1 - 0{,}36}} \cdot \frac{180000 \cdot 10000}{2000 \cdot 190000} =$$

$$= \frac{0{,}6}{0{,}8} \cdot \frac{18.10^8}{38.10^7} = \frac{6}{8} \cdot \frac{180}{38} = \text{ca. } 3{,}55 \text{ henry.}$$

Zouden we voor hetzelfde geval $f_1 = 30$ Hz stellen en $F = 0{,}8$ dan wordt dus $\omega_1 =$ ca. 200 en:

$$L_1 = \frac{0{,}8}{\sqrt{1 - 0{,}64}} \cdot \frac{18.10^8}{38.10^6} =$$

$$= \frac{8}{6} \cdot \frac{1800}{38} = \text{ca. } 63 \text{ henry.}$$

Dit geeft dus wel enig verschil!

Verder wordt in het eerste geval, als $f_2 = 4000$ Hz of $\omega_2 =$ ca. 25.000:

$$\sigma = \frac{\sqrt{1 - F^2}}{F} \cdot \frac{(2R_i + R_{aa}')}{\omega_2 L_1} =$$

$$= \frac{8}{6} \cdot \frac{190000}{25000 \cdot 3{,}55} = \text{ca. } 2{,}85.$$

Voor het tweede geval als $f_2 = 15.000$ Hz of $\omega_2 =$ = ca. 100.000:

$$\sigma = \frac{6}{8} \cdot \frac{190000}{100000.63} = \text{ca. } 0{,}023.$$

N.B. Physisch is het natuurlijk onmogelijk dat σ groter dan 1 is, omdat dan Ls groter dan L_1 zou moeten zijn, wat nooit kan.

Deze berekening van σ dient om aan te tonen dat de zendamateur zich van spreiding nog niets behoeft aan te trekken als de kwaliteitsman al aan het uit-

zoeken is welke methode hij zal toepassen om zijn spreiding gering te houden!

Tot zover de voorbeelden.

We hebben dus thans voor ieder geval de methode om de primaire zelfinductie te vinden. Ik neem aan dat het berekenen van de transformatie verhouding bij gegeven secundaire aanpassing voldoende bekend is.

Voor de verdere berekening van de transformator, zoals de afmetingen van de kern, aantal wikkelingen bij gegeven zelfinductie, enz., verwijs ik weer naar de reeds genoemde artikelen van Ing. J. Roorda in de nummers April en Mei 1948 van Electron, waarin zulks uitvoerig beschreven is.

Aanhangsel

Voor fig. 4, welke schakeling maatgevend is voor de frequentiekarakteristiek in het gebied van de lage tonen, geldt:

$$\frac{\overline{V}}{\overline{I}} = \frac{R_p \cdot j\omega L_1}{R_p + j\omega L_1}$$

waarin Rp de parallelschakeling van Ri en Ra voorstelt, dus

$$R_p = \frac{R_i \cdot R_a}{R_i + R_a}.$$

$\overline{V}$ is maximaal voor $\omega = \infty$, waarvoor

$$\frac{\overline{V}_{max}}{\overline{I}} = R_p.$$

Hieruit volgt

$$\frac{\overline{V}}{\overline{V}_{max}} = \frac{\frac{L_p \cdot j\omega L_1}{R_p + j\omega L_1}}{R_p} = \frac{j\omega L_1}{R_p + j\omega L_1} =$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{R_p}{j\omega L_1}};$$

of in absolute waarden

$$\left|\frac{V}{V_{max}}\right| = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{R_p}{\omega L_1}\right)^2}}.$$

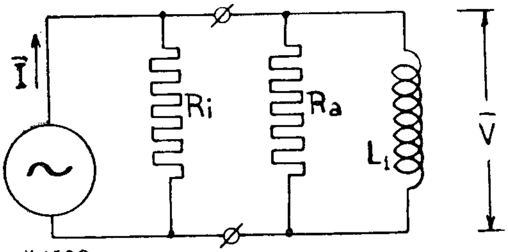

V.1329.

Fig. 4

Voor de laagste frequentie geldt

$$\omega = \omega_1 = 2\pi f_i \text{ en } \left|\frac{V}{V_{max}}\right| = F$$

$$\text{dus } \frac{1}{F^2} = 1 + \left(\frac{R_p}{\omega_1 L_1}\right)^2 \text{ of } \frac{1 - F^2}{F^2} = \left(\frac{R_p}{\omega_1 L_1}\right)^2, \text{ dus}$$

$$L_1^2 = \frac{F^2}{1 - F^2} \cdot \frac{R_p^2}{\omega_1^2}.$$

Dit geeft $L_1 = \frac{F}{\sqrt{1 - F^2}} \cdot \frac{R_p}{\omega_1}$, waarin $R_p = \frac{Ri \cdot Ra}{Ri + Ra}$, dus $L_1 = \frac{F}{\sqrt{1 - F^2}} \cdot \frac{R_i \cdot R_a}{\omega_1 \cdot (R_i + R_a)}$.

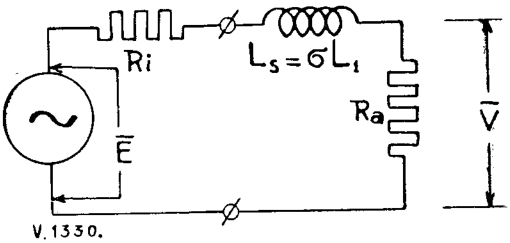

V.1330.

Fig. 5

Voor fig. 5, welke schakeling, maatgevend is voor de frequentiekarakteristiek in het gebied van de hoge tonen, geldt, als $R_s = R_i + R_a$

$$\frac{\overline{V}}{\overline{E}} = \frac{R_a}{R_i + j\omega L_s + R_a} = \frac{R_a}{R_s + j\omega L_s}.$$

$\overline{V}$ is maximaal voor $\omega = 0$, waarvoor dus geldt

$$\frac{\overline{V}_{max}}{\overline{E}} = \frac{R_a}{R_s}.$$

Hieruit volgt weer

$$\frac{\overline{V}}{\overline{V}_{max}} = \frac{R_s}{R_s + j\omega L_s} = \frac{1}{1 + \frac{j\omega L_s}{R_s}};$$

of in absolute waarde:

$$\left|\frac{V}{V_{max}}\right| = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\omega L_s}{R_s}\right)^2}}$$

Voor de hoogste grensfrequentie geldt:

$$\omega = \omega_2 = 2\pi f_2 \text{ en } \left|\frac{V}{V_{max}}\right| = F,$$

dan is dus $F^2 = \frac{1}{1 + \left(\frac{\omega_2 L_s}{R_s}\right)^2}$;

of $\frac{1}{F^2} = 1 + \left(\frac{\omega_2 L_s}{R_s}\right)^2$ of $\frac{1 - F^2}{F^2} = \left(\frac{\omega_2 L_s}{R_s}\right)^2$.

Dus $L_s = \sigma L_1 = \frac{\sqrt{1 - F^2}}{F} \cdot \frac{R^s}{\omega_2}$, derhalve:

$\sigma = \frac{\sqrt{1 - F^2}}{F} \cdot \frac{R_s}{\omega_2 L_1}$ en daar Rs = Ri + Ra is,

dus: $\sigma = \frac{\sqrt{1 - F^2}}{F} \cdot \frac{(R_i + R_a)}{\omega_2 \cdot L_1}$.

We kunnen verder opschrijven

RELAIS

EEN ieder, die aan „radio" doet, zal wel eens iets te maken hebben gehad met een relais hetzij als beveiligingsinrichting voor zijn electrolyten in het p.s.a. of voor zijn draadloos bestuurd scheepsmodel. Wellicht heeft u wel eens een schakeling uitgeknobbeld, die het aanschaffen van relais noodzakelijk maakte en even zo vaak moest u misschien op uw schreden terug treden, omdat relais nu eenmaal niet voor het opscheppen lagen. Nu de markt toch overvloeid wordt met surplusartikelen — en daar zijn ook relais bij — lijkt het me dienstig het één en ander van deze nuttige dingen te vertellen

Inleiding

Het woord relais is afkomstig van een plaats in Frankrijk, waar in vroegere jaren de paarden van de diligence door frisse trekkers werden vervangen. De zaak kreeg weer fut, er was een functie overgenomen. Hetzelfde woord werd in die tijd bij de telegrafie, als voorloper van onze huidige telecommunicatiemethoden, overgenomen. Bij de telegrafie werden bij het overbruggen van grote afstanden de spanningsverliezen in de lijnen dermate groot, dat tussenstations noodzakelijk waren. Dit station bestond dan uit een relais, dat een nieuwe batterij inschakelde. Het tussenstation nam de functie over, net als de paarden dat deden. Dit is wel één van de eerste toepassingen van het relais geweest (uitgevonden in 1839 door Wheatstone). Later kwam de telefonie en daarna de automatische telefonie, zoals we die heden kennen. Vooral deze laatste heeft de stoot gegeven tot het perfectionneren van het relais. Het relais wordt hier dan ook het meest toegepast.

Onder een relais verstaan we een inrichting, welke met een in het algemeen kleine energie, schakelfuncties kan verrichten in andere circuits. In wezen is een electronenbuis niets anders dan een relais, en wel een zeer snel relais (traagheidsloos).

De relais, hier bedoeld, berusten op het opwekken van een magnetisch veld, veroorzaakt door een electrische stroom. Verder kennen we ook nog de thermo-relais, die berusten op de warmte-ontwikkeling. Deze laatsten worden daar gebruikt, waar een grote traagheid gewenst is, en bestaan uit een bimetaal, dat door een verwarmingselement is omgeven. Na het inschakelen trekt het bimetaal krom, en opent of sluit na enige tijd een contact. De tijden kunnen bijv. 1 min. en meer bedragen. We zullen ons echter beperken tot de eerste groep, die bestaat uit een magnetisch circuit en die weer onder te verdelen is in:

a. neutrale relais
b. polaire relais
c. wisselstroomrelais.

Er bestaan nog meer uitvoeringen, die echter voor ons van minder belang zijn en die we daarom dan ook maar onbesproken laten.

A. Het neutrale relais

Het neutrale relais wordt wel het meest toegepast en komt in verschillende uitvoeringen voor, o.a. als vlakanker- en hoekankerrelais. Het eerste is van Duitse origine, het hoekankerrelais wordt meer in Engeland en Amerika toegepast (zie fig. 1 en 2). Naast het magnetische circuit, dat gevormd wordt door juk, kern, anker (en spoel) bevat het nog de onontbeerlijke contactveren, die tezamen het veerpakket vormen en die door het anker worden bediend. Verder bevat het relais nog een zgn. kleefstift van niet magnetisch geleidend materiaal tussen anker en kern, zodat in aangetrokken stand tussen deze nog een kleine opening blijft bestaan. Dit om te voorkomen, dat het anker tegen de kern blijft kleven als gevolg van het remanent magnetisme. De constructie wordt door de fabrikanten universeel gehouden, zodat de verschillende typen alleen in spoel en veerpakket verschillen. Van een paar relais mits van het zelfde fabrikaat, kunnen we er zodoende meestal een samenstellen, die aan ons doel beantwoordt. door de ontbrekende contactveren van de één op de andere over te planten.

De contacten kunnen uitgevoerd zijn als maak-, verbreek- of wisselcontacten. Dit zijn echter niet de enige, maar komen het meest voor. De genoemde fabrikaten laten een contactverenbezetting toe van max. 15 st. zodat vele combinaties mogelijk zijn. De

---

$$\sigma = \frac{L_s}{L_1} = \frac{\sqrt{1-F^2}}{F} \cdot \frac{R_s}{\omega_2} \times \frac{\sqrt{1-F^2}}{F} \cdot \frac{\omega_1}{R_p}$$

$$\text{dus } \sigma = \frac{1-F^2}{F^2} \cdot \frac{\omega_1}{\omega_2} \cdot \frac{R_s}{R_p} = \frac{1-F^2}{F^2} \cdot \frac{R_s}{R_p} \cdot \frac{f_1}{f_2}.$$

Daar Rs en Rp door de keuze en insteling van de buis bepaald worden en F en keuzefactor is, bepaalt σ de verhouding van de hoogste en de laagste frequentie, waarvoor de weergave tot de factor F gedaald is.

Ten slotte geven we hier een tabel voor de diverse functies van F die in de verschillende formules voorkomen.

F	F in dB	$\frac{\sqrt{1-F^2}}{F}$	$\frac{F}{\sqrt{1-F^2}}$	$\frac{1-F^2}{F^2}$	Opmerking
0,5	—6	1,73	0,58	3	voor spraak toelaatbaar
0,6	—4,5	1,33 (4/3)	0,75 (3/4)	1,8	
0,707	—3	1,0	1,0	1,0	normaal
0,8	—2	0,75 (3/4)	1,33 (4/3)	0,56	
0,895	—1	0,5	2,0	0,25	„high-fidelity"

spoel zelf kan uit meer wikkelingen bestaan, zodat verschillende ketens op hetzelfde relais kunnen werken. Voor het aan laten trekken van het anker is een bepaald aantal „ampèrewindingen" (AW) nodig, dit is het product van stroom in ampère en aantal windingen. Eén en ander is afhankelijk van het aantal contactveren, dat omgelegd moet worden. Bij het vlakanker- en hoekankerrelais bedraagt dit aantal 60—400 AW. Bij 400 AW werken we nagenoeg in de verzadiging van het magneetijzer en we zijn dan altijd aan de veilige kant, d.w.z. dat het anker voldoende aantrekt, ook bij max. aantal contactveren. Om bijv. 100 AW te verkrijgen kunnen we 10 mA nemen, waarbij dan het aantal windingen 10.000 moet bedragen. Bij 1 A wordt dit 100 windingen. We hebben hier dus een middel in de hand om het relais — lees spoel — aan de schakeling waar het in gebruikt wordt aan te passen. Willen we nu de spoel van een bepaald relais een andere wikkeling geven, dan kunnen we het benodigde aantal AW gemakkelijk als volgt bepalen. Leg om de kern bijv. 100 windingen en lees op een daarmee in serie geschakelde meter de stroom af, waarbij het anker voldoende doortrekt. Het product: 100 × de afgelezen waarde in A geeft ons meteen het vereiste aantal AW. Is het aantal windingen op de spoel vermeld, dan zijn we vlugger klaar.

Het neutrale relais is, zoals het woord al aangeeft, ongevoelig voor de richting van de gelijkstroom. Het reageert alleen op de amplitude van de stroom, waarmee we een middel in de hand hebben om het relais al of niet te laten functionneren. Ook de tijdsduur van bekrachtiging is belangrijk. Bij een korte stroomimpuls zal het relais niet opkomen. Ook hiermee hebben we een middel om het relais al of niet te laten werken. Zo komen we meteen op een paar belangrijke eigenschappen van het relais, nl.:
De opkom- en afvaltijden.

Een relais, waarvan het circuit van de wikkeling gesloten wordt, zal niet op hetzelfde moment het anker en de contacten omleggen. De tijd, die verloopt tussen het inschakelen van de stroom en het sluiten of verbreken van het contact, wordt de „opkomtijd" genoemd. De afvaltijd is het tijdsverschil, dat ligt tussen het verbreken van het magneet-circuit en het sluiten of verbreken van het relaiscontact.

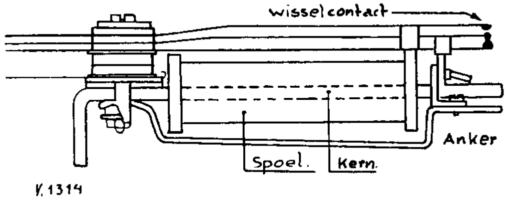


Fig. 1. Vlakanker-relais

Door bepaalde voorzorgen en kunstgrepen kunnen we deze tijden beïnvloeden. Vooral bij ingewikkelde schakelingen, waarbij verscheidene relais samenwerken, zoals in de automatische telefonie, wordt hier een veelvuldig gebruik gemaakt van. Om het nu volgende duidelijk te maken moeten we ons eerst eens realiseren hoe deze tijdsverschillen ontstaan. De magnetische flux moet tot een bepaalde waarde aangroeien om het anker in staat te stellen de contactveren te schakelen. De grootte van deze magnetische flux hangt af van de ankerslag — is afstand tussen anker en kern in onbekrachtigde toestand — en de tegendruk van de contactveren. Het toenemen van de flux tot deze waarde, wordt vertraagd door de zelf-

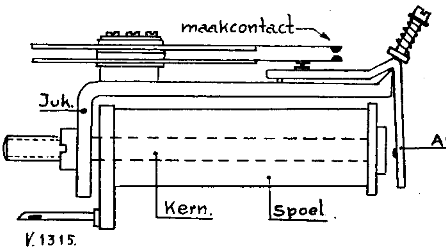


Fig. 2. Hoekanker-relais

inductie van de wikkeling (inschakelverschijnsel). Het anker en de contactveren vormen een massa, die versneld moet worden over een afstand die samenhangt met de ankerslag. Hiervoor is tijd nodig. Men noemt dit de *mechanische vertraging.* De zelfinductie is oorzaak van de *electrische vertraging.*

Beïnvloeden van de opkom- en afvaltijden

1. *Snel opkomen.* Uit het bovenstaande volgt nu direct al, dat voor een snel opkomend relais — dus kleine opkomtijd — een zo licht mogelijk anker genomen moet worden met kleine ankerslag en een kleine tegendruk van de contactveren. Verder moet de zelfinductie van de wikkeling klein gehouden worden, dus een zo klein mogelijk aantal windingen. Ook een grote stroomzekerheid werkt gunstig — dit is de verhouding tussen de bedrijfsstroom en de stroom, waarbij het anker nog juist wordt aangetrokken.
2. *Snel afvallen.* Voor een snel afvallend relais — dus kleine afvaltijd — is nodig een grote veerbelasting (tegendruk van de contactveren), een dikke kleefstift en een kleine stroomzekerheid. Verder is ook hier weer een kleine zelfinductie van de wikkeling gewenst. Moet het relais zowel snel opkomen als snel afvallen, dan moeten we een compromis tussen genoemde grootheden zoeken. Voor een normaal neutraal relais, zoals van fig. 1 en 2, bedragen de kleinste te bereiken opkom- en afvaltijden ongeveer 10 m/sec.
3. *Vertraagd opkomen.* Wenst men een relais, dat *vertraagd opkomt,* dan kunnen we een zwaar anker nemen, grote veerbelasting, kleine stroomzekerheid, grote ankerslag en grote zelfinductie.
4. *Vertraagd afvallen.* Een relais, dat *vertraagd af moet vallen,* moet weer een kleine veerbelasting hebben, dunne kleefstift, grote stroomzekerheid en grote zelfinductie.

U ziet, we hebben heel wat middelen ter beschikking. Ook kunnen we nog met een kortgesloten wikkeling, bijv. door de uiteinden van een extra wikkeling op de spoel kort te sluiten — of door het aanbrengen van een koperen bus om de kernen de opkom- en afvaltijden verlengen. Door de uiteinden van de extra wikkeling met een maakcontact van hetzelfde relais te verbinden, kunnen we maken,

dat het relais alleen vertraagd afvalt (ca. 200—400 msec).

Grote afvaltijden van enkele sec. zijn te bereiken door parallel aan de bekrachtigingswikkeling een condensator te schakelen met grote capaciteit. Voor vele toepassingen zijn deze betrekkelijk kleine tijden van secundair belang, uitgezonderd dan het laatste geval. Een relais voor het op afstand inschakelen van een motor bijv., behoeft niet zo snel te zijn. We moeten bedenken, dat we steeds in msec. hebben gedacht. Daarentegen zal een seinrelais juist snel moeten werken. Een traag opkomend relais zou bij een bepaalde seinsnelheid in het geheel niet opkomen

Impulsvervorming

Ook indien het relais het tempo wel kan volgen, kunnen moeilijkheden ontstaan, want we hebben ook nog te maken met de impulsvervorming, d.w.z. dat de ontvangen impulsen op de wikkeling anders, dus vervormd, door de contacten worden weergegeven. Het is duidelijk, dat de opkom- en afvaltijden nagenoeg gelijk moeten zijn, willen we geen vervorming krijgen. De onvermijdelijke vertragingen maken alleen, dat het impulsbeeld aan de contactzijde iets verschoven is t.o.v. het oorspronkelijke.

B. Polaire relais

Deze bevatten een permanente magneet en zijn stroomrichting-afhankelijk. Het anker bevindt zich onder invloed van het permanente veld, en het veld opgewekt door de bekrachtigingsstroom. Het

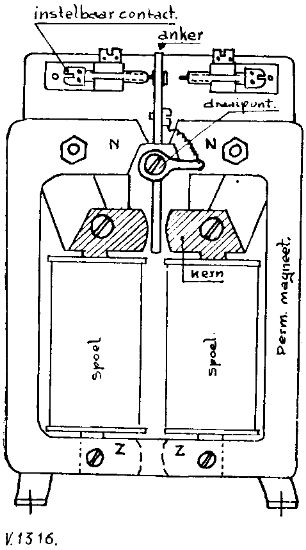


Fig. 3. Polair relais

versterken of verzwakken van dit permanente veld door het bekrochtigingsveld maakt, dat het anker, vanuit de ruststand 2 posities in kan nemen, al naar gelang de stroomrichting. Een uitvoering van een polair relais geeft fig. 3. In onbekrachtigde toestand wordt de stelschroef zodanig gesteld, dat het anker nog juist niet omklapt (labiel evenwicht). Een kleine stroom in de juiste richting door de bekrachtigings wikkeling doet het anker omslaan. Deze relais bevatten meestal maar 1 wisselcontact. Door de geringe massa van het anker en het ontbreken van de tegendruk van de contactveren zijn deze relais zeer snel en verder is de gevoeligheid groot.

C. Wisselstroom relais

Sluiten we het neutrale relais aan op een wisselspanning, dan zal het anker gaan klapperen, met als gevolg het sluiten en verbreken van de contacten. Een snel relais zal de wisselingen van de 50 Hz (halve per. is 10 msec.) van het lichtnet goed kunnen volgen. Een gebruikelijke methode is, om 2 neutrale relais te combineren, zodat ze het anker gemeenschappelijk hebben. Als we nu maken, dat de ene spoel het anker aantrekt als de wisselstroom door de andere nul is, dan wordt het anker blijvend aangetrokken. We schakelen daarom in serie met iedere spoel een condensator, voor de ene spoel bijv. 1,5 μF en voor de andere 0,5 μF.

Het eigenlijke wisselstroomrelais is vrijwel identiek aan het neutrale relais. Het uiteinde van de kern, bij het anker, wordt in tweeën verdeeld. De ene helft hiervan bevat een koperen kortsluitring. Om de ijzerverliezen klein te houden wordt het magneet circuit gelamelleerd uitgevoerd.

De contacten

Tot slot nog iets over de contacten. In de zwakstroomtechniek is zilver het belangrijkste contactmateriaal. Meestal gelegeerd met 5% koper om de hardheid te verhogen. De overgangsweerstand is gering, enkele MΩ, en verder heeft het nog de prettige eigenschap, dat zilveroxyde geleidend is, zodat ook een geoxydeerd contact nog werkt. De druk, waarmee de contacten van een relais, als in fig. 1 en 2 getekend, tegen elkaar liggen is ca. 20—30 gr.

Koper wordt in de sterkstroomtechniek veel als contactmateriaal gebruikt. De schakeleigenschappen zijn beter dan van zilver. Het oxyderen maakt het minder geschikt. Alleen bij hoge spanningen en schakeldrukken, die de oxydhuid verbreken, is het te gebruiken.

Voor het schakelen van grote stromen is wolfram het aangewezen materiaal. Door het hoge smeltpunt is het bestand tegen lichtbogen.

Vonkblussing

Wanneer door een contact grote stromen moeten worden geschakeld en de keten bevat ook nog zelfinductie, dan kan te sterke vonkvorming, en dus het inbranden van het zilvercontact worden verminderd door het aanbrengen van een vonkblusser. Deze bestaat uit een serieschakeling van een capaciteit en weerstand, die parallel aan het contact geschakeld wordt. Bij juiste keuze van C en R werkt deze vonkblusser zeer effectief. De waarden zijn lastig te berekenen. Proberen is hier de methode. Als practische waarden kunnen we nemen $C = 1—5$ μF, $R = 2—10$ ohm. Bij het openen van het contact wordt eerst de condensator opgeladen. In die tijd zijn de contacten reeds zover van elkaar verwijderd, dat er geen vonk meer kan overspringen. De weerstand dient om bij het sluiten van het contact de ontlaadstroom van de condensator te beperken.

Lange- of middengolf oscillator als hoogspanningsvoeding voor de kathodestraalbuis, ter voorkoming van brom op het raster

VELE moeilijkheden worden ondervonden bij het gebruik van een oscillator als hoogspanningsvoeding voor de kathodestraalbuis. De moeilijkheden voor de amateur liggen hoofdzakelijk in het vervaardigen van capaciteitsarme spoelen (zgn. kruiswikkeling). Ook de afstand tussen de spoelgedeelten onderling (o.a. de hoogspanningsspoel) wordt meestal te groot genomen, waardoor de rooster- en plaatspoel van voornoemde oscillator te ver uit elkaar komen te liggen, met het gevolg dat de schakeling niet wil oscilleren of bijna buiten koppeling staat, met het gevolg dat de oscillator zelfs bij de minste belasting afslaat.

Toch zijn deze moeilijkheden eenvoudig op te lossen, zowel wat de spoelen, alsook wat de instelling betreft.

De beste spoelen kunnen worden gemaakt van litzedraad, dat verkrijgbaar is in de radiohandel, of wel uit dumpmateriaal (m.f. trafo's, l.g. spoelen, filters etc. etc.), die wij toch voor niets anders kunnen gebruiken. Ook m.f. trafo's en l.g. spoelen uit verouderde, ongebruikte radioapparaten zijn natuurlijk bruikbaar. Indien men beslag kan leggen op een paar oude m.f. trafo's van bijv. 110—130 of 160 kHz is men meteen klaar, Men heeft dan spoelen met een hoog aantal windingen en wanneer de parallel geschakelde vaste condensatoren en trimmers verwijderd worden,

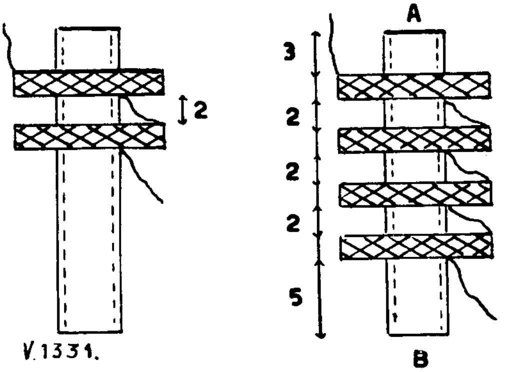


Fig. 1 (links en Fig. 2 (rechts). De maten zijn in mm aangegeven.

(één en ander is noodzakelijk in verband met de hoge spanning), ligt hun resonantiefrequentie vrij hoog, zodat men met een afvlakcondensator van 10.000 tot 20.000 pF (5000 V) een rimpelvrije spanning kan verkrijgen.

Men schuift de spoelen van de ene m.f. trafo voorzichtig van het lichaam en plaatst ze op de koker van de andere m.f. trafo, waarvan de beide spoelen naar elkaar toe worden geschoven tot op ca. 2 mm afstand (zie fig. 1), waarna fig. 2 ontstaat. De drager van de spoelen (A—B) moet van bakeliet of pertinax zijn! Plastic, cellon, trolituul etc. worden zacht door temperatuur-stijgingen.

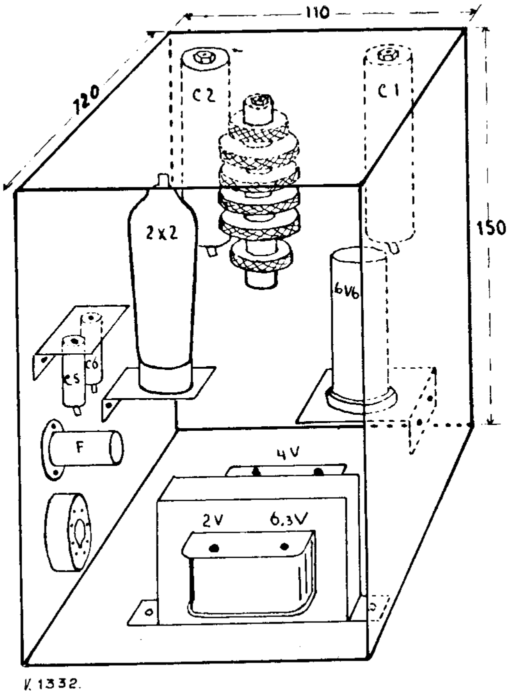


Fig. 3. Achter-binnen aanzicht hoogspanningsoscillator.

De spoelen worden nu in serie geschakeld (denk aan de wikkelrichting, zodat zij elkaar niet tegenwerken). Dit wordt dan de hoogspannings-spoel. De eigenlijke oscillator-spoelen kan men ook weer maken van gebruikte onderdelen. *middengolf*-rooster of koppelspoelen bijv. Het doet er weinig toe, want de daarover parallel geschakelde variabele condensator zal u straks wel vertellen, waar het resonantiepunt ligt, waarbij dan ook de hoogste spanning uit de schakeling kan worden gehaald.

De oscillatorspoel wordt nu op een buisje pertinax geschoven, dat schuivende in B past, de terugkoppelspoel op een buisie, schuivend in A (zie fig. 2). Dit nu vergemakkelijkt de instelling van de koppeling. Bij het afregelen wordt de variabele condensator (500 pF parallel over de oscillatorspoel) van minimum naar

maximum gedraaid, waarbij een punt van maximum spanning is waar te nemen. Dit is te meten met een hoog-ohmige voltmeter (20.000 Ω/V, bereik 6000 V), aangesloten op de laatste afvlakcondensator, — (negatief) en aarde + (positief). Bij een stroommeting is een milliampère-meter te gebruiken bijv. 1 mA in serie met een weerstand van 4 Megohm of minder, liefst de waarde, die men als spanningsdeler voor de kathodestraalbuis gaat gebruiken. Bij een weerstand van 4 Megohm komt een uitslag van 1 mA overeen met een spanning van 4000 V. Voor andere waarden wordt dit met de wet van Ohm berekend.

Heeft men een uitslag gevonden, dan kan men met de oscillator- en terugkoppelspoel gaan experimenteren door het in- en uitschuiven van genoemde spoelen. Bij iedere kleine verandering van de afstand moet ook steeds weer aan de variabele condensator worden gedraaid, totdat men de stand heeft gevonden die de maximum spanning geeft. Voorzichtigheid is natuurlijk geboden, zowel wat de vonkoverslag tussen beide spoelen, alsook de schokken die men uiteraard kan oplopen, betreft. Gebruik in *geen* geval toevallig voorhanden zijnde grote afvlakcondensatoren van 1 of meerdere μF. Dit is levensgevaarlijk!!! Met de aangegeven methode is een spanning van 2000 tot 5000 V te bereiken, afhankelijk van de frequentie, waarop de schakeling oscilleert en de wikkelverhouding van oscillator- en hoogspanningsspoel.

Degenen, die zelf de spoelen willen gaan maken en geen wikkelmachine bezitten, kunnen als volgt te werk gaan.

Zoek vooraf een pertinax kokertje met de twee, inschuivende stukjes en maak vier ronde schijfjes van stevig materiaal (pertinax), twee schijfjes schuifpas op de koker voor de hoogspannings-spoel en twee schijfjes schuifpas op de inschuifstukjes. Men zet de schijfjes op 3 mm afstand van elkaar en wikkelt daartussen 250 à 300 windingen.

Hiervan worden 3 of 4 stuks gemaakt voor de hoogspanningsspoel afhankelijk van de spanning, welke men wil bereiken. Nu schuift men een schijfje weg, waardoor één zijde van de schijfwikkeling komt bloot te liggen. Met een zeer dun laagje schellak bestrijkt men deze zijde van de spoel (vooral niet te veel, dit geeft narigheid, zowel electrisch als mechanisch). Deze dunne laag is direct droog, zodat men dan het andere schijfje kan verwijderen. Ook deze zijde krijgt een beurt en tegelijkertijd de bovenkant van de spoel. Zo worden vervolgens alle spoelen afzonderlijk gemaakt, waarbij men er voor moet zorgen, dat de spoelen niet aan de koker blijven plakken, anders moet men eerst een laagje papier over de koker wikkelen, waardoor men de spoelen later gemakkelijk kan verwijderen. Voor de oscillator en terugkoppelspoel kan men 50 tot 100 windingen nemen.

Men heeft nu een spoelencombinatie, die weinig h.f. energie absorbeert, omdat practisch geen verliesgevend materiaal aanwezig is. De kokertjes worden dan ook het liefst van zeer dun materiaal genomen.

Thans kan de schakeling opgebouwd worden. De fig. 3 en 4 zijn duidelijk genoeg, zodat met een toelichting op enkele punten volstaan kan worden.

Het geheel moet zorgvuldig worden afgeschermd, aangezien anders dit p.s.a. een onaangename storingsbron blijkt te zijn. Het filter kan een normale sperkring zijn en moet afstembaar zijn op de oscillatorfrequentie. Er moet rekening mee worden gehouden, dat de wikkeling hiervan continu 40 mA moet kunnen verdragen nl. de anodestroom der oscillator buis 6V6.

De frequentie van de schakeling is gemakkelijk vast te stellen, daar deze onafgeschermd (achterkant verwijderen) als zender fungeert, en dus met een radiotoestel is af te luisteren. Is nu de gewenste hoogspanning verkregen en de frequentie bekend geworden, dan maakt men de afscherming dicht en stelt het sperfilter in vanaf de buitenkant, dus met een schroevendraaier door een opening in de afscherming. De complete hoogspannings-unit volgens fig. 3 wordt gevoed uit het p.s.a. der tijdbasis, waarbij een octal-buishouder binnenwerks, en een meerpolige plug aan de buitenkant der afscherming de aansluitcontacten vormen.

Een ander onderdeel, dat door de bouwer van een

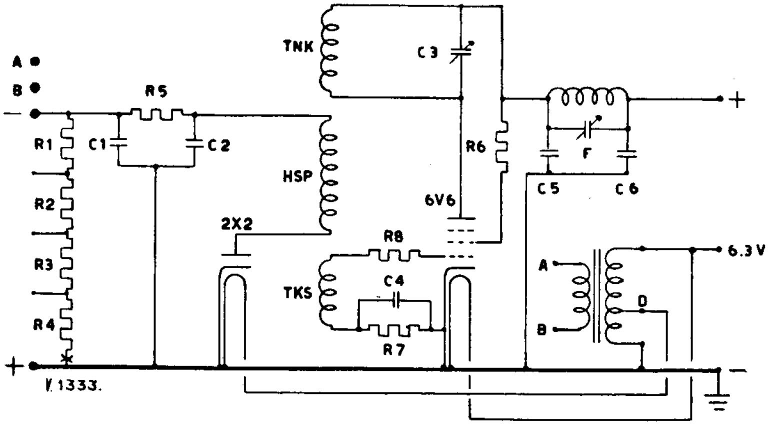


Fig. 4. Schema van de hoogspanningsvoeding. Bij x kan een mA-meter opgenomen worden, ter controle van de spanning. De voeding van de oscillator-buis wordt verzorgd door het p.s.a. van de tijdbaiss. F is het filter, in dit geval een middengolf sperkring. D is de 2 V aftakking voor de gelijkrichtbuis.

A — B = 4 V (VCR97).
TNK = tankspoel

TKS = terugkoppelspoel	R7 = 40 k Ω
HSP hoogspanningspoel	R8 = 500 Ω
R1 = 1 M Ω	C1 = 0.02 μF 5 kV
R2 = 1 M Ω	C2 = 0.02 μF 5 kV
R3 = 1 M Ω	C3 = 500 pF
R4 = 1 M Ω	C4 = 0.002 μF
R5 = 0.1 M Ω	C5 = 0.1 μF
R6 = 100 Ω	C6 = 0.1 μF

1. J. V. te L. vraagt: Is het noodzakelijk een transformator achter een EF6 stroomloos te schakelen?

Antwoord:

Noodzakelijk is de stroomloze schakeling niet, maar door de hoge R_i van de pentode worden de hoge tonen overmatig versterkt.

Om dit te voorkomen moet een weerstand van 20 à 30 kΩ parallel aan de primaire geschakeld worden. Daarmee is dus dat gevaar bezworen.

Maar deze éne extra condensator welke voor „stroomloze schakeling" nodig is geeft een grote winst omdat men hiermee de gelijkstroom uit de primaire houdt en dus de zelfinductie verhoogt.

Bovendien kan men de grootte van deze condensator zodanig kiezen, dat resonantie op een lage frequentie ontstaat, dus een ophalen van de bassen.

Bij een trafo met een zelfinductie van 30 H en een condensator van 0,25 μF krijgt u resonantie op 60 Herz (Boem is geen bas!).

2. P. W. te B. heeft last met zijn service-oscillator, deze oscilleert op een veel hogere frequentie dan die hij verwachtte uit de grootte van spoel en variabele condensator. Bovendien geeft de variabele condensator practisch geen verstemming.

Antwoord:

U heeft die extra goede eco-schakeling gebruikt, waarbij ook het rooster op de spoel is afgetakt en rooster, kathode en aarde tezamen ook weer een electron coupled oscillator vormen, afgestemd met de parasitaire capaciteiten.

Legt u het rooster maar direct aan de top, dan is alle narigheid verdwenen. Bovengenoemde schakeling wordt ook wel de „parasieten-verwekker" genoemd. Jammer, dat men dit geval zo hardnekkig propageert.

3. J. J. te H. wenst zijn zender en ontvanger op de juiste wijze aan de antenne aan te passen en vraagt hierover enige gegevens.

Antwoord:

Voor koppeling van antennes aan zenders en ontvangers zijn verscheidene mogelijkheden:

1. Onafgestemde voedingslijnen (lopende golven).
2. Afgestemde voedingslijnen (staande golven).

1. Voor onafgestemde voedingslijnen bestaat de mogelijkheid om deze direct d.m.v. de koppelspoel van zender of ontvanger aan te koppelen.

Hierbij wordt echter veelal over 't hoofd gezien dat door het zuiver ohmse karakter van de voedingslijn ook de zelfinductie van de koppelspoel uitgestemd moet worden. Hiervoor kan men een parallel- of serie-condensator memen, al naar gelang de antenne-impedantie. (Hiervoor is reeds vroeger in Electron iets geschreven). Ook voor de ontvanger geldt deze oplossing. Aangezien de ontvanger-ingangsimpedantie omstreeks 300—600 ohm is (bij de meeste commerciële ontvangers) kan men, indien de lijn laagohmig is, eveneens van een impedantie-transformator gebruik maken. Gegevens hiervan vindt men in ieder handboek. De instelling van dergelijke transformatoren kan het beste experimenteel geschieden op een constant signaal, dat door de antenne opgevangen wordt.

2. Afgestemde voedingslijnen. Hiervoor is een combinatie van spoelen en condensatoren (bijv. een zgn. antenne-tuning-unit) altijd afdoende. Wel moet hierbij gelet worden op het feit, dat de voedingslijn-impedantie hier afhankelijk is van de frequentie. Zelfs door een paar honderd kHz verschuiven in de band kan een heel verschillende impedantie verkregen worden, zodat de koppeling en de afstemming opnieuw ingesteld moet worden. **Afd. 't Gooi**

---

televisie-toestel zelf vervaardigd moet worden, is de gloeistroomtransformator voor de kathodestraalbuis.

In de eerste plaats is een transformator met de twee verlangde gloeispanningen normaal niet verkrijgbaar.

Om moeilijkheden met een primaire van 220 V te vermijden, werd besloten om deze transformator vanuit de 6,3 V gloeispanningsleiding te voeden. Aan de primaire klemmen wordt de spanning van 6,3 V voor de 6V6 afgenomen. Verder is er op de primaire een aftakking voor 2 V gemaakt, waarop de 2X2 aangesloten wordt. Gescheiden hiervan wordt nog een 4 V-wikkeling gelegd voor de gloeispanning van de kathodestraalbuis.

In de tweede plaats moet de isolatie tussen de 4 volts-wikkeling enerzijds, en kern en 6,3 V wikkeling anderzijds, aan fabelachtige eisen voldoen. De bedrijfsspanning is ongeveer 5000 V, zodat zo'n transformator een proefspanning van 15.000 V zonder kuren moet kunnen doorstaan!

WEEST TOCH VOORZICHTIG MET UW K.S.B.

Vele bekende fabrikaten slaan weliswaar niet door bij een spanningsproef tussen de wikkelingen onderling en de kern, doch sproeien en lekken doen zij allemaal. Probeert u het maar eens!

Deze zelfvervaardigde trafo, alhoewel zeer klein van afmetingen, (kern van een normale uitgangs trafo) neemt slechts een *statische lading* op bij een isolatietest en gedraagt zich verder als een zeer goede *condensator* zonder enig lek.

Gegevens

Primair: 100 windingen, Secundair: x windingen per volt + 20%, af te leiden uit de aan de primaire aan te leggen spanning en afhankelijk van de K.S.B., die men wil gebruiken (voor K.S.B. VCR97 = 4 V = 76 windingen), draaddikte 0,8 mm. Isolatie tussen de wikkeling 3 lagen prespaan 0,8 mm. Afstand tussen buitenzijde der wikkeling en spoelflens 5 mm aan iedere kant.

Het geheel wordt gedurende 5 minuten in zwarte ovendrogende isolatielak gekookt. Daarna uitnemen en 6 uur drogen in een bus bij een temperatuur van ca. 100 graden Celsius.

Schrijver dezes hoopt door bovenstaande aanwijzingen velen ertoe te brengen ook hun krachten aan dit onderdeel van de T.V.-ontvanger te wijden.

Mogen hun pogingen met succes bekroond worden.

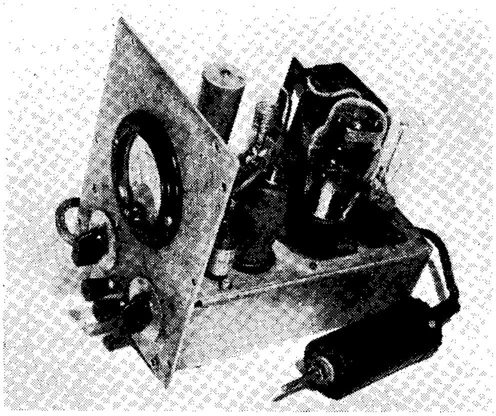
Een eenvoudige buisvoltmeter (Deel I)

In dit artikel zal een buisvoltmeter besproken worden, welke met zeer eenvoudige hulpmiddelen is te maken en af te regelen, zodat iedere amateur in staat is, dit apparaat te bouwen. Aan het ontwerp werden de volgende eisen gesteld:

1. Zo eenvoudig mogelijke schakeling.
2. Groot meetgebied, zowel voor gelijk- als voor wisselspanning.
3. Weinig schaalverdelingen op de meter.
4. Lineaire schaalverdelingen zodat bij de ijking gebruik kan worden gemaakt van de bestaande meter-ijking.
5. Hoge ingangsimpedantie.

Aan de eerste vier eisen wordt voldaan door een diodevoltmeter met versterker, maar als no. 5 is niet zo eenvoudig te verwezenlijken. Door een eenvoudige kunstschakeling is daaraan echter tegemoet te komen.

Alvorens het uitgewerkte schema te behandelen, zullen echter eerst de verschillende delen wat nader bekeken worden.



De diodeschakeling

De diodeschakeling dient voor het gelijkrichten van de te meten wisselspanning, en lijkt veel op de AVR diodeschakeling in een ontvanger. In fig. 1 ziet men, dat de wisselspanning via C1 op de diode komt. Deze condensator blokkeert dus de eventuele gelijkspanning, die op het te meten punt staat. Door de gelijkrichtende werking van de diode wordt de anode negatief, en wordt ook C1 geladen. De negatieve spanning is nagenoeg gelijk aan de topwaarde van de wisselspanning, en $\sqrt{2}$-maal zo groot als de effectieve waarde, in welke waarde de voltmeter geijkt moet worden.

Daar wij zowel wissel- als gelijkspanningen op dezelfde schaalverdeling willen aflezen, moeten we de gelijkgerichte spanning dus een factor $\sqrt{2}$ verzwakken. Dit gebeurt door de potentiometerschakeling van R1 en R2 in fig. 1. De condensator C2 vormt met R1 tevens een afvlakfilter voor de rimpelspanning. Zoals waarschijnlijk bekend is[1], is de vervangingsweerstand van een diode met belastingsweerstand en condensator gelijk aan ½ R, waarin

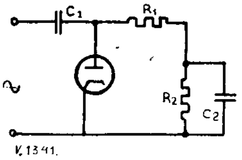


Fig. 1

R de waarde van de belastingsweerstand is. Bezien we nu nogmaals fig. 1, dan is de grootte van deze weerstand: $R_1 + R_2$. De vervangingsweerstand is dan: $\frac{R_1 + R_2}{2}$. Echter staat voor wisselstroom de weerstand R_1 nog parallel aan de spanningsbron, indien we tenminste de impedantie van C1 en C2 verwaarlozen. De totale vervangingsweerstand wordt nu $\frac{R_1 + R_2}{2}$ parallel aan R_1 of:

$$R_v = \frac{\frac{R_1 + R_2}{2} \times R_1}{\frac{R_1 + R_2}{2} + R_1} = \frac{R_1 (R_1 + R_2)}{3R_1 + R_2}.$$

Deze redenering geldt echter alleen voor wisselspanningen met een frequentie lager dan ca. 100 kHz, omdat bij hogere frequenties de bedradingscapaciteit en de zelfinductie van de condensator en de bedrading een rol gaan spelen. Het is dus zaak, deze ongewenste effecten zo klein mogelijk te houden door een compacte bouwwijze, zo ver mogelijk verwijderd van geaarde delen, en door het gebruik van een goede zelfinductie-arme condensator. Door deze maatregelen verminderen we tevens de kans op meetfouten bij hoge frequenties, daar deze dezelfde oorzaak hebben. Bij een goed geconstrueerde diodeschakeling is het mogelijk, om tot ca. 50 à 60 MHz een goede aanwijzing te verkrijgen met normale onderdelen.

De meetnauwkeurigheid bij lage frequenties wordt bepaald door de waarden van C1, R1 en R2. Immers C1 wordt gedurende een zeer kort gedeelte van de periode van de wisselspanning geladen, en wordt daarna ontladen via R1 en R2. De ontlading van C1 verloopt volgens de formule:

$$V_t = V_0 \, e^{-\frac{t}{RC}}$$

waarin V_t de spanning op de condensator is t secon-

[1] Zie anders Electron 1946, blz. 333.

den na het begin van de ontlading, V_0 de spanning direct na de lading, en e het grondtal van de natuurlijke logarithmen voorstelt ($e = 2{,}718$). R wordt uitgedrukt in ohm en C in farad. (Zie fig. 2a en fig. 2b).

Indien V_t bijv. 4% lager is dan V_0, dan kunnen we bij benadering zeggen, dat de gemiddelde gelijkspanning maar 2% lager is, daar het begin van de ontladingskromme nagenoeg recht is. En daar de gemiddelde gelijkspanning de uitslag van de meter bepaalt, meten we dus een fout van 2%. Dit is de maximale meetfout, welke gewoonlijk bij dergelijke instrumenten wordt toegelaten.

We kunnen nu dus schrijven: $V_t = 0{,}96\ V_0$, en hieruit volgt:

$$e^{-\frac{t}{RC}} = 0{,}96.$$

Nu leert de wiskunde ons, dat men voor $e^{-\Delta}$ (waarin Δ een getal voorstelt, veel kleiner dan 1) mag schrijven $1 - \Delta$. Aangezien $0{,}96 = 1 - 0{,}04 \approx e^{-0{,}04}$, is dus $\frac{t}{RC} \approx 0{,}04$.

Nemen we nu als laagste meetfrequentie 25 Hz aan, dan is $t = \frac{1}{25} = 0{,}04$ sec. en is dus $RC = 1$. En daar in ons geval $R = R_1 + R_2$ volgt hieruit:

$$C = \frac{1}{R_1 + R_2}$$

(C in farad, R in ohm). In het te bespreken schema is $R_1 = 5{,}1\ M\Omega$ en $R_2 = 12{,}5\ M\Omega$, dus

$$C = \frac{1}{17{,}6 \times 10^6}\ F = 57000\ pF.$$

De dichtstbijzijnde handelswaarde is 56000 pF, welke dan ook in het schema is aangegeven.

De condensator C2 dient voor het afvlakken van de ingangs-wisselspanning, welke op de gelijkgerichte spanning is gesuperponeerd. De waarde is niet

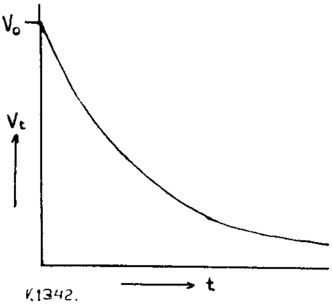


Fig. 2a

zeer kritisch, in het schema in deel 2 van dit artikel zal deze condensator zelfs gestippeld worden getekend, aangezien bij het model bleek, dat het weglaten van C2 geen nadelige gevolgen had, omdat er toch reeds een extra onkoppelfilter voor het rooster van de meetbuis geschakeld is. Dit maakt tevens geinduceerde H.F.- of bromspanningen onschadelijk.

Bij het gebruik van een diode in een losse meetkop kan men C2 in tweeën splitsen: een kleine condensator voor H.F. afvlakking in de meetkop en een grotere in het eigenlijke apparaat. De laatste kan, zoals hierboven reeds gezegd, eventueel vervallen. Neemt men C2 te groot, dan wordt de buisvoltmeter te traag, het duurt nl. enige tijd, voordat deze con-

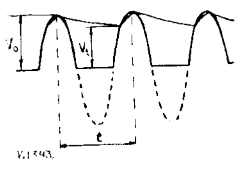


Fig. 2b

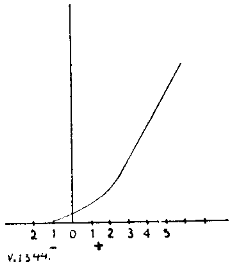


Fig. 2c

densator geladen is tot de gelijkspanning. Dit is lastig aangezien men dan steeds enige tijd moet wachten, alvorens men de spanningswaarde kan aflezen. Dit geldt natuurlijk ook voor het ontkoppelfilter in het rooster.

Nu is echter bij hetgeen tot nu toe is besproken nog geen rekening gehouden met een onaangenaam effect van de diode. De stroomspannings-karakteristiek van een diode is vrijwel recht. Alleen bij zeer kleine stromen is er een afwijking (zie fig. 2c). Uit deze figuur blijkt, dat bij 0 volt anodespanning reeds stroom vloeit en dat bij ca. — 1 volt de stroom nul wordt. De kromming van de karakteristiek heeft nu de volgende gevolgen:

1. De schaal voor kleine wisselspanningen is niet lineair.
2. Er loopt reeds diodestroom, ook indien er geen wisselspanning aanwezig is, waardoor een voorspanning ontstaat op R1 en R2.
3. Door deze stroom wordt de ingangsweerstand bij lage spanningsbereiken kleiner dan de berekende waarde.

Punt 1 maakt dat we ons niet geheel aan de gestelde eisen kunnen houden; voor bereiken tot ca. 5 V maximale schaaluitslag moeten afzonderlijke schalen op de meter worden aangebracht. Punt 2 veroorzaakt een uitslag van de meter, deze kan echter gecompenseerd worden. Hierover later. Aan hetgeen onder punt 3 is opgemerkt, is niets te veranderen

De versterker

Uit het voorgaande bleek, dat de diodeweerstand ($R_1 + R_2$) van fig. 1 zo groot mogelijk moest zijn, teneinde een hoge ingangsweerstand te verkrijgen. Dit maakt dat de diodestroom zeer klein zal zijn; bijv. enkele micro-ampères. Een meter, welke op deze stromen een goed afleesbaar uitslag geeft, is echter zeer kostbaar en ook teer, en dus zeker niet voor een praktijk-instrument geschikt.

Wij gaan nu deze diodestroom versterken, zodat deze met behulp van een meer robuste meter kan worden afgelezen. Daartoe maken we gebruik van het feit dat de anodestroom van een triode of pentode verandert, indien de roosterspanning gewijzigd

wordt. In de versterkerschakeling is echter alleen de *verandering* van de anodestroom belangrijk en is een schakeling gebruikt, welke de anoderuststroom compenseert.

In fig. 3a is een brug van Wheatstone getekend. Zoals bekend wordt deze gebruikt voor het meten van weerstanden. Er vloeit geen stroom door de meter, indien de spanningen op de punten A en B gelijk zijn. Dit is het geval indien: $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$. Vervangen we nu één van de weerstanden door een buis (fig. 3b) dan is de brug in evenwicht, indien de gelijkstroomweerstand van de buis $\left(\frac{V_a}{I_a}\right)$ gelijk is aan R_1 van fig. 3a. Wordt echter een gelijkspanning op het rooster gezet, dan zal de anodestroom, en dus ook de weerstand van de buis veranderen, en zal de meter uitslaan. De weerstand R_1 wordt in de schakeling tevens als kathodeweerstand gebruikt, waarmee de

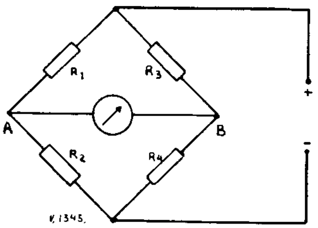


Fig. 3a

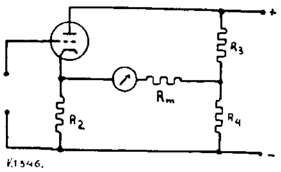


Fig. 3b

buis in het rechte deel van de karakteristiek wordt ingesteld.

De schakeling in fig. 3b is niet de enig mogelijke, er zijn vele varianten in gebruik. Men kan ook de buis in de plaats van R2 van fig. 2 zetten; maar dan is een extra negatieve spanning of kathodeweerstand nodig om de buis goed in te stellen. Ook kunnen bijv. R1 en R3 beide door een buis vervangen worden. Deze schakeling is minder gevoelig voor veranderingen, en wordt daarom ook veel toegepast.

De gevoeligheid van de versterker hangt af van de steilheid van de buis, de gebruikte meter en de waarden van de weerstanden. Hoe kleiner de inwendige weerstand en de stroom voor maximale uitslag van de meter en hoe groter de stroom door R3 en R4 en de steilheid van de buis zijn, des te gevoeliger wordt de buisvoltmeter. In de praktijk blijkt, dat de stroom door R3 en R4 ca. 4 maal groter moet zijn dan de anodestroom van de buis; verdere vergroting heeft slechts weinig effect en belast het voedingsapparaat onnodig.

De berekening van de gevoeligheid wordt in een appendix opgenomen. De resultaten zijn uitgewerkt in enige krommen (fig. 4a, b en c). De getallen bij de krommen geven de steilheid van de buis in mA/V bij de gebruikte instelling. Op de verticale as is de meterstroom gegeven per volt roosterspanning; op de horizontale as de inwendige weerstand van de meter.

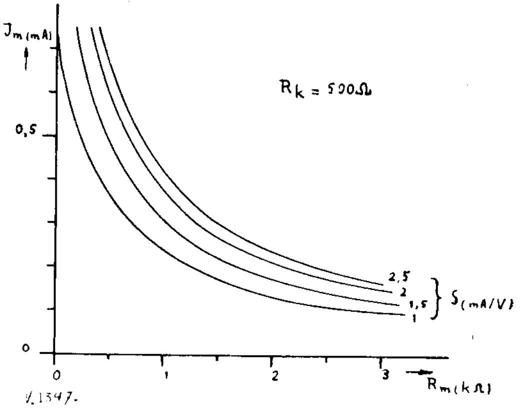


Fig. 4a

Bij deze krommen is uitgegaan van

$$I_a : I \text{ (door } R_3 + R_4) = 1 : 4.$$

Reeds eerder is gezegd, dat de weerstanden in het diode-circuit zo hoog mogelijk moeten zijn. Daar de weerstand R2 uit fig. 1 tevens de roosterweerstand van de versterkerbuis wordt, is hieraan echter een grens gesteld.

Indien we de gegevens van een willekeurige buis naslaan, zien we hierin meestal een maximale waarde

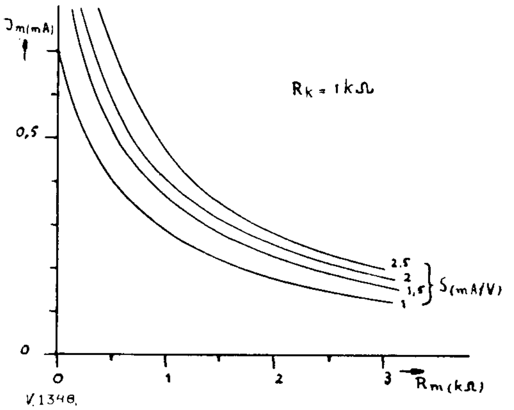


Fig. 4b

van de roosterlekweerstand opgegeven. Voor eindbuizen is deze meestal 1 MΩ of lager; voor versterkerbuizen gewoonlijk 2 à 3 MΩ. De reden van deze lage waarden is het gevaar voor optreden van omgekeerde roosterstroom, welke wordt veroorzaakt door gasresten of door sporen kathodemateriaal op het stuurrooster. De gasresten worden geïoniseerd door de electronenstroom; de ionen bewegen zich

naar het meest negatieve punt in de buis c.q. het stuurrooster. Hierdoor gaat een stroom vloeien van het rooster via de roosterlekweerstand naar aarde, en wordt het rooster meer positief. Hoe groter de roosterlekweerstand, des te groter de positieve spanning op het stuurrooster. Bij eindbuizen kan dit vernieling van de buis tengevolge hebben, omdat de anodestroom te groot wordt.

Het rooster wordt door de kathode en anode verhit, zodat daarop eventueel aanwezig kathode-materiaal gaat emitteren met dezelfde gevolg.

Willen we de roosterweerstand toch groter maken, dan moeten we de omgekeerde roosterstroom verminderen. Dit is mogelijk door het aanleggen van een lage anodespanning en een kleine anodestroom, daar er dan minder gasmoleculen geïoniseerd worden en ook minder warmte in de buis wordt geproduceerd.

Een tweede eis is het gebruiken van niet-steile buizen, waarvan immers het rooster verder van de kathode is verwijderd. Dit heeft ook als gevolg, dat het stoten tegen de buis minder effect heeft op de nul-instelling. Dit komt, omdat kleine veranderingen van de onderlinge afstand van de electroden invloed hebben op de grootte van de steilheid en de anodestroom; bij steile buizen zijn deze veranderingen relatief groter. Het gebruik van buizen met speksteen-isolatie is voor dit doel af te raden, aangezien de gaatjes in de speksteenplaatjes te ruim zijn, en de electroden dus gemakkelijk kunnen bewegen.

Men kan op de volgende manier een buis testen: Men sluit de buis aan en stelt deze in het juiste werkpunt in. In het rooster schakelt men een hoge lekweerstand (bijv. 5 MΩ). De anodestroom mag niet variëren bij kortsluiten van het roosterlek, of tikken tegen de buis.

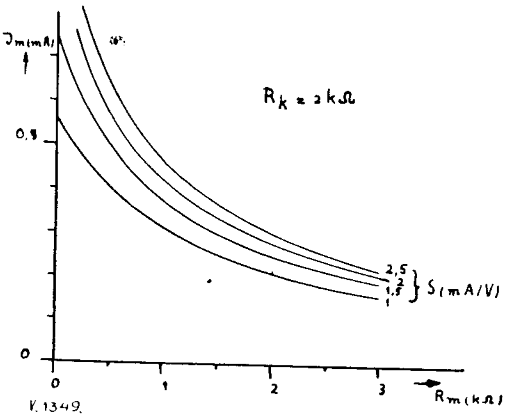


Fig. 4c

Een EBC3 met 100 V anodespanning kan met ca. 6 MΩ roosterlek gebruikt worden; deze waarde is toch nog te laag. Teneinde nu toch grotere weerstandwaarden in het diodecircuit te kunnen toepassen, splitsen we R2 van fig. 1 in twee gelijke delen, en sluiten op het midden het rooster aan (zie fig. 5). De weerstand wordt hierdoor tweemaal zo groot, zij het ten koste van de gevoeligheid. Verder ziet men in deze figuur, op welke wijze de hogere bereiken worden verkregen.

De compensatie van de diode-ruststroom, waarover reeds geschreven is, kan op de volgende manier verkregen worden: indien men tussen de punten A en B van fig. 5 een spanning aanbrengt, gelijk maar

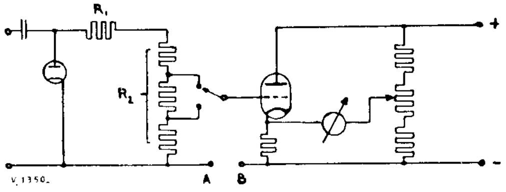


Fig. 5

tegengesteld aan die welke door de dioderuststroom aan het rooster ontstaat, dan zal de resulterende spanning nul worden. De spanning op A moet positief zijn t.o.v. punt B en wordt uit de hoogspanning betrokken.

Schakelt men een hoger meetbereik in, dan zal het in de roosterkring van de triode werkzame deel van de diode-rustspanning lager worden, omdat de weerstand tussen rooster en punt A verlaagd wordt. De compensatie-spanning moet dan ook kleiner worden, en moet dus mee omgeschakeld worden. Voor de bereiken, groter dan 100 V max. meteruitslag is geen compensatiespanning meer nodig en kunnen de punten A en B en fig. 5 kort gesloten worden, evenals bij het meten van gelijkspanningen.

(Wordt vervolgd)

Voor Puzzelaars

Gaarne waren we wat uitvoerig ingegaan op de 113 brieven en briefkaarten die we naar aanleiding van de condensator-puzzle in het Decembernummer (pag. 493) hebben ontvangen. Ruimtegebrek noodzaakt ons echter dit uit te stellen tot later. Gezien de grote belangstelling komen we namelijk spoedig met een nieuwe puzzle!

Onder de 105 goede oplossers werden een drietal prijzen verloot. De uitslag luidt:

1. M. Arts, Legernr. 301003087 werd eigenaar van „De Kon-Tiki Expeditie" en gaat nu 8000 km per vlot over de oceaan, met radio aan boord.
2. F. J. Brugman uit Bussum verdiende een bewaarband voor zijn lijfblad Electron.
3. W. H. J. Ooms, Rotterdam, krijgt van ons de Amroh-agenda 1950 toegezonden.

En nu tot slot de oplossing van de puzzle: de condensatoren staan parallel geschakeld. De vervangingscapaciteit is dus $3 \times 1 = 3\ \mu F$.

Red. Electron

Interviews

In volgende nummers: „interview met PAoBL" en: „LEO ondervraagt een moeder van vier kinderen".

Een eenvoudige compressieschakeling

(Naar aanleiding van het artikel van OM de Leeuw in Electron December 1949).

De voornaamste opmerking die ik wilde maken, is deze: OM de Leeuw heeft de vervorming bekeken op een kathodestraalbuis, en beluisterd. Mijn eigen ervaringen betreffende het zichtbaar zijn van vervorming komen bijna overeen met de zijne: als de vervorming van een sinusvormige spanning (juist) hoorbaar is, dan is die ook zichtbaar, tenminste bij symmetrische afplatting (derde harmonische, fig. 1), en treedt dan op bij 5% vervorming, gemeten met een distorsiemeter. Voor asymmetrische afplatting (tweede harmonische, fig. 2) is de toestand iets anders, deze is iets later zichtbaar en iets eerder hoorbaar dan bij 5%.

Nu vond ik in Wireless World van December j.l. toevallig een opmerking over dit onderwerp, die met onze ervaringen volledig overeenstemt. De inzender had gemeten, dat de vervorming juist zichtbaar was, bij toevoeging van 9% tweede of 4¾% derde harmonische.

Helaas schrijft hij er niet duidelijk bij hoe de harmonische toegevoegd was en hoe de vervorming zichtbaar gemaakt was. Hierboven noemde ik de symmetrische en de asymmetrische afplatting. Dit zijn speciale gevallen van de toevoeging van een harmonische, die in de praktijk vaak voorkomen. Er is echter een soort vervorming, die bij bekijken alléén zeer gevaarlijk is; dat is nl. die vervorming, waarbij de sinusvorm „scheef" komt te staan (fig. 3), zodat de tijd van de positieve top naar de negatieve toe niet meer gelijk is aan de tijd van de negatieve naar de volgende positieve top. Dit kan namelijk zonder zichtbare vervorming 10 tot 15% harmonischen geven.

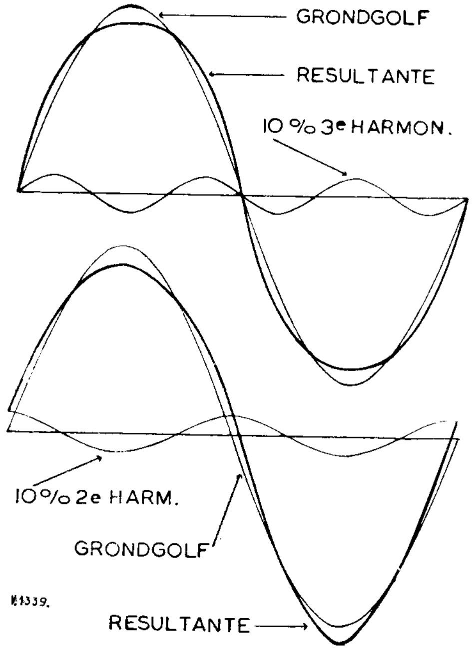


Fig. 1 (boven) en Fig. 2 (onder)

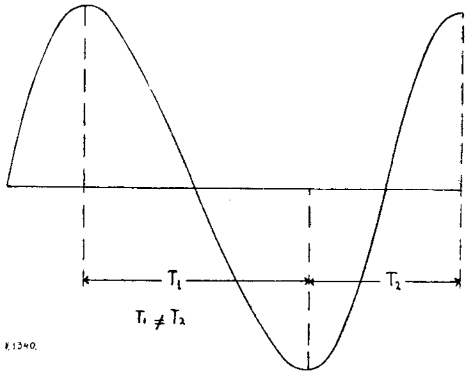


Fig. 3

Deze soort vervorming kan optreden bij F.M.-ontvangers als de doorlaatkrommen van de M.F.-versterker en/of de discriminator niet deugen, (meestal beide).

Tot zover over de „zichtbare" vervorming. Over de schakeling heb ik niet veel te zeggen. BL waarschuwt al voor de onaangename gevolgen van fasedraaiing in dergelijke schakelingen, en zeer terecht. Daardoor heeft deze schakeling ook wat vóór op de meer ingewikkelde schakelingen, waarbij meer buizen in de regeling worden betrokken, of nog buizen tussen de geregelde en de „gelijkrichter" liggen.

Het nuttig effect van de regeling wordt echter kleiner, wanneer, zoals hier, alleen de laatste buis voor de gelijkrichter wordt geregeld. De geregelde buis komt dan op vrij hoog niveau te werken, waardoor behalve vervorming ook intermodulatie kan ontstaan, zodra meer dan één frequentie aanwezig is. Nu is gelukkig de EF9 evenals de meeste regelpentoden voor goede „kruismodulatie"-eigenschappen ontwikkeld, want hetzelfde probleem doet zich bij H.F.-versterking ook voor. Maar daar zijn de spanningen meestal kleiner, behalve in de buurt van sterke zenders. We zullen er dus wel rekening mee moeten houden dat behalve hogere harmonischen van de ingangsfrequenties ook som- en verschil-frequenties kunnen ontstaan. Het effect van de regeling wordt ook door BL opgegeven; zijn cijfers kan en wil ik niet betwisten — ik heb de schakeling zelf niet geprobeerd — maar wat mij interesseerde, was, of de regeling voldoende is.

Wegens het min of meer exponentiële karakter van de buiskarakteristiek mogen we aannemen, dat

Zijn Nederlanders technisch achterlijk?

Buiten de politieke Oostkijkers hebben we ook nog de technische Westkijkers. Volgens deze mensen komt ons heil van ver over de Oceaan. Alleen wat daar uitgedacht en gefabriceerd is, kan volmaakt genoemd worden, elk Nederlands product moet in de kortst mogelijke tijd gekraakt worden.

Ook deze mentaliteit valt af te keuren. Ons kleine landje met 10 millioen inwoners kan natuurlijk niet die massa produceren die de grote broers op de markt werpen, maar toch hebben wij gelukkig nog wel mannen met grote namen in de wereld. Wij hebben 5 jaar oorlogsachterstand in moeten halen en krijgen nog niet dat prima materiaal waarmede wij voor de oorlog werkten. Maar, de Nederlandse naam is goed, vele vindingen komen uit ons kleine landje en daarop kunnen wij trots zijn.

Radiobuizen van Nederlands fabrikaat, ontwikkeld uit de pentode, een specifiek Nederlandse vinding, hielpen de slag om Engeland winnen; wat zou er gebeurd zijn, als Nederland niet die buis had uitgedokterd?

Gedurende de oorlogsjaren zijn de bezetters talloze malen geflest door Nederlandse amateurs en technici, waardoor berichten afgeluisterd en overgeseind konden worden.

De Nederlandse PTT dacht een feilloos communicatie-systeem uit, telex over radio (TOR).

Onze wetenschappelijke publicaties zijn ver over de grenzen bekend.

De Nederlandse meetinstrumenten van klasse kunnen concurreren met elk buitenlands fabrikaat.

Is er enige reden om onze goede naam naar beneden te trekken? Neen, daarmee bewijzen wij ons land een zeer slechte dienst.

Wees daarom zo moedig om iemand die deze treurige mentaliteit vertoont, direct van repliek te dienen.

Onze luchtvaart, de spoorwegen, de PTT en de dijken- en bruggenbouwers zijn lichtende voorbeelden van energie en durf.

Houd ook de Nederlandse radio-wereld hoog in woord, geschrift en daad.

Een Zelfstandige Radioman
(uit 't Gooi!)

— in dB gerekend — voor grotere ingangsspanningsvariaties dan hier opgegeven, de uitgangsspanning lineair toeneemt, ook in dB natuurlijk.

Nu is een variatie van 3 dB nauwelijks hoorbaar. In een enigszins geanimeerd gesprek kunnen zeer duidelijk sterktevariaties worden gehoord; dat zal dan al gauw 10 dB zijn (factor 3 in spanning). Deze 10 dB zullen tot op ca. 1,5 dB worden gereduceerd. Dat is een spanningvariatie van 20%.

Stellen we dus op normaal niveau = 90% modulatie in (we hebben immers een compressor en hoeven voor overmodulatie niet bang te zijn) dan zijn we bij die 20% toename in amplitude meteen overgemoduleerd, en wel 8%. Nu is dat niet zoveel, maar dit is toch maar een betrekkelijk kleine variatie, waar alleen een geroutineerd microfoonspreker (die veel ervaring heeft zònder compressor en mèt één oog op de anodestroom-meter van de eindtrap) binnen zal kunnen blijven. De fout, als we daarvan tenminste mogen spreken, ligt hierin, dat de logarithmische berekening (in dB) voor de modulatiediepte weinig zin heeft. Beter ware geweest, om de grafiek op te nemen van de modulatiediepte tegen de ingangsspanning, en bij voorkeur bij verschillende drempelinstellingen.

Waarmee ik maar wil zeggen, dat de compressor in deze vorm wèl bruikbaar is, maar dat we er toch nog maar niet op los moeten gaan schreeuwen of fluisteren, en ten tweede, dat een begrenzer óók zijn nut kan hebben. Aan alle bezitters van een modulator-met-begrenzer zou ik dan ook willen raden: zet een compressor in die modulator, en laat de begrenzer er stilletjes in zitten; die zal veel minder dienst behoeven te doen, maar altijd paraat zijn, wanneer de conversatie wat èrg geanimeerd wordt — en dat wil nog wel eens voorkomen!

EPILOOG

Zó gemakkelijk als het plaatje op de voorpagina het doet voorkomen heeft de redactie het — eerlijk gezegd — niet gehad . . . De stapels kopij die de afdeling 't Gooi ons tegen Nieuwjaar deed toekomen *moesten* er in. Dat hadden we nu eenmaal zo uitgelokt en afspraak is afspraak nietwaar . . .

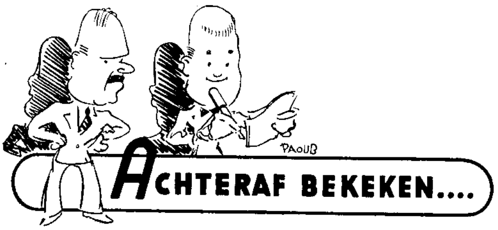
Alleen onze tekenaar PAoKQ heeft werkelijk vacantie gehad. Maar onze zetter weet van het Februari-nummer mee te praten!

Brrr. Wat een formules!

Zoals U ziet zijn enkele artikelen afgebroken, waarvan U het vervolg zo spoedig mogelijk tegemoet kunt zien. Ook deze vervolgartikelen ontvingen we vóór 1 Januari, keurig persklaar, uit 't Gooi. En nóg hielden we over. Zo groot was de stroom kopij die over ons heen gekomen is. Voor volgende nummers hebben wij dus nog van de afdeling 't Gooi voor U in petto: een beschrijving van de nieuwe reportagewagen van de Nederlandse Radio Unie; een weldoorwrocht betoog over de bouw van een service-oscillator; veiligheidswenken; iets over de aftak-shunt; voorzorgen bij de bouw van L.F.-versterkers; een theoretische verhandeling over ladder- of kettingnetwerken.

De samenwerking tussen de redactie en de heren van Keyzerswaard en Sijtsma van de afdeling 't Gooi was buitengewoon prettig en mede namens de lezers danken wij deze twee kopij-managers van de afdeling 't Gooi voor hun vasthoudendheid en activiteit, waardoor de afdeling 't Gooi de op de laatste Verenigingsraad door onze hoofdredacteur uitgelokte kopij-toezegging op zo'n eclatante wijze in daden heeft omgezet.

Redactie Electron



ACHTERAF BEKEKEN....

Wij stellen de lezers van Electron voor aan twee van onze meest originele en initiatiefloze maar ijverigste lezers: Tim en Tom. Zij lezen Electron grondig; Tom de technische artikels met de schema's en Tim de plaatjes, die erbij staan. Tim — zijn naam zegt het al — timmert niet hoog in de radiotechniek, Tom wel. Maar Tim kan zonder taalfouten schrijven en Tom niet. —

Zij werden bij toeval ontdekt. Dat is nu een jaar of drie terug. Tom zou een artikeltje schrijven voor Electron, een belangwekkend artikel waar vele amateurs al jaren naar uitzien. Maar hij presteert iets dergelijks niet zonder taalfouten, weshalve Tim hem zou helpen. Verder dan de titel zijn ze echter nooit gekomen; die luidde volgens Tom: Stekkertjoening en hoe Tim ook zocht, van Dale vermeldde de juiste schrijfwijze niet. —

En zo zijn wij, Tim en Tom — die geen artikeltje kunnen schrijven — gebombardeerd tot recensenten van een andermans artikeltjes. Wij geloven — wij menen althans niet anders te weten — dat dit altijd zo is. Als je met geen mogelijkheid een vak kunt leren, word je recensent. In dat zelfde vak. Maar ons werk is dankbaarder dan dat van welke recensent in enig blad ter wereld ook. Want wij belonen de beste artikeltjes, die de amateurs voor ons schrijven. Als alle andere recensenten dat deden was de wereld een grote stap nader tot de eeuwige vrede. Dat geloven wij tenminste, maar het kan natuurlijk zijn, dat wij de zaak te simpel zien. —

Wij zien tenminste veel dingen te simpel, zoals bijvoorbeeld die tape-recorder van MX. Wij dachten zo: Als MX dat kan, kunnen wij het ook, en nog beter. Maar daarvan zijn we geheel terug gekomen. MX is veel handiger dan wij. Het grootste karwei is hier, zo meende Tim, het kopen van dat Staar-chassis. Dan verder *twee tientjes voor MX* en de rest is kinderwerk.

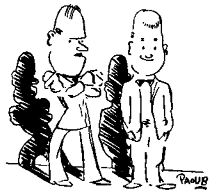
Die twee tientjes zitten wel goed, maar de rest is tegengevallen. Wij zijn nu met ons drie-en-veertigste opnamekopje bezig. De eerste een-en-dertig werkten niet, de laatste elf ook niet, maar dat hindert niet, het is geen haastwerk. —

Twee knaken voor YA's R.C.-generator. Een handig apparaat voor iedere amateur, grote stabiliteit, geringe vervorming en een mooi schaalbereik. Maar Tom, critisch als hij is, trekt natuurlijk de constante output in twijfel. YA moet dat eens zorgvuldig nameten, zegt hij, en dan met een absolute meting met een diode bijvoorbeeld. Wat dat is weet ik niet — ik ben zelf nog niet verder gekomen dan een kristaldetector — maar YA zal wel weten, wat hij bedoelt.

Wij zijn liefhebbers van een grote selectiviteit, hoe groter, hoe liever. Wij dromen van een bandbreedte van enkele honderden Hz en dan de hele zaak stabiel tot op een onderdeel van een kwispeltje. Wij herinneren ons ook uit onze — eerste — jeugd een cacaobusje. Op dat cacaobusje stond een verpleegstertje. En dat verpleegstertje had in haar hand weer een cacaobusje. En op dat cacaobusje, dat dat — eerste — verpleegstertje in haar hand hield, stond weer een — tweede — verpleegstertje. En dat — tweede — verpleegstertje had in haar hand weer een cacaobusje. En op dat — tweede — cacaobusje stond een — derde — verpleegstertje. Wat dat derde verpleegstertje in haar hand hield heb ik nooit goed kunnen onderscheiden: de tekenaar had niet de moeite genomen, om dat duidelijk uit te laten komen, maar ik *vermoed*, dat het weer een cacaobusje was. Zekerheid heb ik niet. Aan dat verpleegstertje — op dat cacaobusje — moesten wij denken, toen wij OM van der Leye's Q-5-er zagen: een super in een super dus een super-super. Wij vragen ons af, wat er gebeurt, als wij achter de Q-5-er nog een Q-5-er hangen, dus zogezegd een Q-10-er, of, om de zaak scherper te stellen, een suup-super-de-suup. —

Wij stellen ons dan ook echter voor om achter de super van Pa en Ma — die alleen naar Hilversum luisteren — een suup-super te hangen voor Tim, die luistert op tachtig en daarachter een suup-super-de-suup voor Tom, die dx't op tien. Mocht Tom dan — onverhoopt — nog moeilijkheden hebben met de neembaarheid, dan kan hij natuurlijk altijd — het ligt voor de hand — een Q-5-er bijschakelen. De laatste middenfrequentie komt dan in de orde van tien kHz. Veel lager kun je niet gaan, dunkt ons, of je komt in een gekkenhuis. Blijkbaar ligt dus tussen de gewone super en een gekkenhuis de oplossing van het QRM-probleem. *Twee knaken voor die tip.* —

Tim en Tom



Uit andere tijdschriften

Radio-Technik (Oostenrijk), Oct. 1949, geeft een beschrijving van een „wobbulator", te gebruiken bij het zichtbaar maken van afstemkrommen bij ontvangers.

Philips Techn. Tijdschrift, Aug. 1949: De spiraal als trillingskring voor het opwekken van zeer hoge frequenties en verhitting door hoogfrequenti velden II, capacitieve verhitting.

Amateur Radio (Australië), Sept. 1949, Beschrijving van S.S.S.C. zender volgens het „phase shifting" systeem.

Journal of the Television Society, no. 5, Maart 1948, Verschillende typen van buizen voor televisie camera's; beschrijving van een f.m. ontvanger voor 90 MHz.

Radio-Bulletin, Oct. 1949 bevat o.a. een beschrijving van „Pin Up" super, een super met 4 buizen, geschikt om later nog verder uit te breiden, verder de M.K. sport-ontvanger, een handig draagbaar apparaat en een beschrijving van een zwevingstoongenerator.

R.S.G.B.-bulletin, Oct. 1949, Een „all band" kristal callibrator met 100 kHz controle-punten, bruikbaar tot 150 MHz, eenvoudige break-in systemen en de constructie van een soldeerrevolver.

Radio en Televisie Revue, November 1949. Bouwbeschrijving van L. F.-zwevingsoscillator, en de kristaltetrode als menger.

OZ, October 1949, (Denemarken). Beschrijving van een zender met Taylor supermodulatie. Berekening van beam-antennes.

Short Wave Magazine, Nov. 1949. Een zender van 25 W input voor beginners. Beschrijving van een convertor voor 70 cm.

Radio en Televisie-Revue, Oct. 1949. Beschrijving en constructie van een buizentester, schema en beschrijving van een gemoduleerd meetzendertje!

R.S.G.B. Bulletin, Nov. 1949. Beschrijving van een frequentiemeter met kristal contrôlepunten.

Short Wave News, Nov. 1949. G2UK beschrijft een push-pull zender met 2 × 807.

Radio Z.S., Oct. 1949. Beschrijving van een voorzet-apparaat, speciaal voor gebruik bij ex-leger ontvangers.

QST, Nov. 1949. „De Selectojet", een selectief laagfrequent filter met regelbare frequentie. Diverse typen beam voor 144 MHz. Een stuurtrap voor Single Sideband, geschikt voor 75 en 20 m. Break-in met één antenne.

Radio en Televisie-Revue, Dec. 1949. Algemene bouwbeschrijving van een televisie ontvanger; keuze van de buizen enz.

Radio- en Televisie Revue, Jan. 1950. Wij bouwen zelf de interfoon, een apparaat om vanuit een centraalpost met verschillende lokalen in verbinding te komen.
Een wisselstroomsuper met Rimlockbuizen.

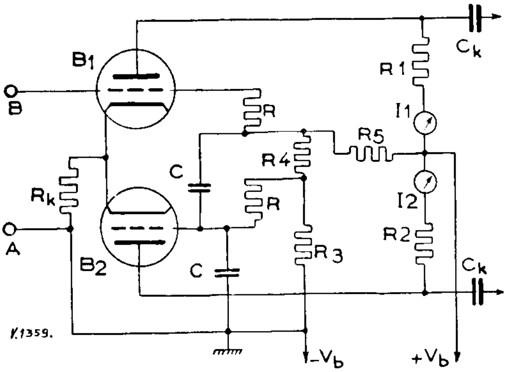
R.S.G.B. Bulletin, Dec. 1949. Een overzicht van de verschillende systemen voor enkel-zijband telefonie. Deel I.

Radio Z.S., Nov. 1949. „De 300 ohmer", een eenvoudige beam-antenne, bruikbaar zowel voor 20 m als voor 10 m.

Phase-omkeerbuis met kathode-koppeling

Rectificatie

Door NL-268 werden wij attent gemaakt op enige onjuistheden in de practische uitvoering van de „Phase-omkeerbuis met kathodekoppeling". In de eerste plaats is het schema fig. 3 op blz. 23 (Januarinummer), niet helemaal juist, omdat de ingangskring over de ontkoppelcondensatoren C is kort gesloten. Dit is niet een fout van de tekenaar, maar een vergissing van de schrijver. De juiste schakeling moet zijn als hier onder aangegeven.



De gewijzigde fig. 3 uit het artikel in het Januarinummer

Verder is er bij de berekening van R_k blijkbaar een fout gemaakt, want R_k moet zijn:

$$R_k = \frac{100\ (120 + 7)}{36\ (120 - 100)} = 17{,}6\ \mathrm{k}\Omega,$$

zodat de roosterspanningen van de buizen ook anders moeten zijn, want de spanningsval over R_k is dan: 2,75 × 17,6 = 48,5 volt. De buis B1 moet dus een positieve roosterspanning hebben van 48,5 — 3,5 = = 45 volt en B2 een van 48,5 — 3,75 = 44,25 volt. De anodevoedingsbron moet dan leveren: 100 + 150 + 48, 5 = 298,5 volt. R3, R4, en R5 moeten dan resp. zijn 44,25, 0,25 en 250 kΩ.

Een derde onjuistheid (niet door NL268 opgemerkt) is deze: I1 en I2 bij kortgesloten klemmen moeten niet op gelijke waarde worden ingesteld, doch in verhouding R2 : R1.

J. R.

Prijscourant

De firma Kleis H. Kleynjan te Rotterdam, misschien beter bekend onder de naam „Hier Radio Oranje", zond haar vaste afnemers begin Januari haar nieuwe prijscourant no. 10 toe. Deze prijscourant bevat een keur van Amroh- en Starline artikelen en uit alles blijkt dat de handel zich gereed maakt voor het televisie-tijdperk. Als interessante bijzonderheid zij vermeld dat er tevens een beschrijving met schema van de door de firma Kleynjan voor eigen gebruik vervaardigde Signal-Tracer in is opgenomen. KP

Hebt u iets op uw hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Maak uw ontboezemingen kort, ga recht op uw doel af. Wanneer uw inzending door de redactie wordt bekort of wanneer er in wordt geknipt, sturen we u, zo mogelijk, het veranderde artikeltje eerst ter keuring toe.

Redactie Electron

Dump-apparaten

In andere landen kunnen de luister- en zendamateurs soms door benmiddeling van hun vereniging voor een krats prachtige apparaten bemachtigen. Bijv. in DL-land de BC348 voor 100 mark.

Zou de V.E.R.O.N. voor zijn NL's en PA's ook niet zoiets gedaan kunnen krijgen? En zijn er wel eens pogingen voor gedaan

C. J. L. Bolte, PAoTA, Goor

De soundercursus van PAoAA. (I)

Ons hoofdbestuur heeft veel moeite gedaan om een eigen zender te krijgen. Anderen stellen zich belangeloos ter beschikking om iedere Woensdagavond 2 uren te sounderen. Tot in verre uithoeken van ons land zitten enkelingen of groepen jongeren ingespannen te luisteren om op deze — vaak voor hen de enige — manier het opnemen te leren. Hulde aan de organisatoren!

Maar nu de practijk.

Hier in Midden-Limburg zit iedere Woensdag een flinke groep meeluisterenden met dankbaarheid voor de organisatoren, doch met een soort wrok in hun hart voor de PA's die bewust of onbewust PAoAA onder QRM bedelven met QSO's van 1 à 1½ uur.

Heren, u hebt misschien het geluk gehad om op een gemakkelijke manier seinen en opnemen te leren ... Ver van de grote afdelingen zitten evenwel zij, die PAoAA als hun voornaamste trainer moeten beschouwen!

Mogen wij er op rekenen, dat U voortaan op Woensdagavond van 20 tot 22 uur de frequentie van de soundercursus vrij laat?

Daarvoor danken wij U bij voorbaat.

Namens alle NL-stations,

P. Meuwissen, NL-189, Pey-Echt

De soundercursus van PAoAA. (II)

Zoals bekend wordt gedurende de wintermaanden thans wederom een morse-cursus gegeven. Dit is een cursus, die geheel belangeloos ten behoeve van jonge amateurs iedere Woensdagavond verzorgd wordt. Verwacht zou kunnen worden, dat de PA's deze sportieve handeling zouden respecteren en PAoAA gedurende de enkele uren op Woensdagavond, dus slechts eenmaal per week, zouden ontzien. Iedere week kunnen wij weer opnieuw horen hoe amateurs, zelfs bekende Nederlandse zendamateurs, plompverloren hun zender op de frequentie van PAoAA in de lucht kwakken, zonder eerst te luisteren of deze frequentie wel vrij is, en zonder met iets of iemand rekening te houden. Een zender in te schakelen op een frequentie die in gebruik is, is op zijn zachtst uitgedrukt al onbeleefd, maar mijn mening over het storen van de zendcursus over PAoAA kan niet gedrukt worden. De redactie zou dit waarschijnlijk ook schrappen.

PA's weest oplettend voor het inschakelen van je zender en let Woensdagavond speciaal op PAoAA.

J. van Gent, PAoGI, Nijmegen

Geen draad maar band![1]

Uit een brief van Amroh blijkt, dat ook met de draadsystemen goede weergave en kwaliteit valt te behalen. Hierop wil ik geen afbreuk doen. Maar ònze ervaring is: bánd!

De band valt wel eens moeilijker te ontmagnetiseren, maar in de draad komen nogal eens „knopen" voor. Waarschijnlijk heeft men dit in Amerika ook reeds ondervonden vandaar de voorkeur voor band.

J. C. Nering Bögel, Laren, N.H.

Band versus draad[1]

Het zij mij vergund hieraan nog iets toe te voegen. Allereerst wat betreft de levensduur van de band. De band zou na 10.000 maal afspelen versleten zijn. Omgerekend dus na 140 dagen dag en nacht draaien aan één stuk door ... We zullen reeds wel — voor de band versleten is — van de buurvrouw een seintje gekregen hebben op te houden, aangezien Jantje niet slapen kan ...

In punt 1 geeft Amroh zeer terecht aan, dat indien men eisen stelt aan toonzuiverheid ook bij draad een gestabiliseerde wrijvingsrol noodzakelijk is. Persoonlijk heb ik drie merkapparaten zonder wrijvingsrol gehoord en bij alle drie was de jank bij muziekweergave behoorlijk. Dit in tegenstelling tot de weergave bij de amateur-magnetofoon, zoals in een vorig nummer beschreven, waar zelfs bij pianomuziek ieder spoor van jank afwezig is.

J. Hanekamp, PAoMX, Apeldoorn

Electron[2]

Krijgt u wel eens de pé in als uw blad op de 9e of de 10e van de maand verschijnt?

Op 20 December 1949 juichte ik, want ik ontving op die dag het Octobernummer van Electron. Op 6 Januari 1950 arriveerde het nummer van November 1949 en ik jubelde... Electron is nooit oudbakken of te oud en immer welkom!

Zoals u in Nederland afgunstig kijkt naar de W-ham's, zo spellen wij likkebaardend „d'r an en d'r af" (de advertenties) en benijden u. Om van de artikelen nog maar te zwijgen.

Laat ik dan ook maar niets zeggen over de bouw van een ontvanger met cosmopolitische onderdelen waar een paar honderd uur werk in zit benevens enige tientallen semi-electrocuties...

Kijkt naar ons in Indonesië OM, en wordt tevreden!!!

Salutos amigo dio. J. H. Roos, Surabaya

[1] Zie pag. 11, Januarinummer j.l. — Red. Electron.

[2] Zie pag. 448, Novembernummer 1949. — Red. Electron.

J. HANEKAMP, PAoMX

Tape- en wire-recording

De aandachtige lezer van het artikel over Tape- en Wire-recording in het Januarinummer zal het opgevallen zijn, dathierin vergeten is de draaddikte op te geven voor de draad voor het opname-weergave-kopje. Hiervoor werd genomen draad nr 30 (dikte 0,3 mm) emaille met eenmaal katoenomspinning. Neemt men het draad te dun dan is heet worden door de H.F.-stroom het gevolg, terwijl te dikke draad te veel ruimte inneemt.

In vrijwel alle brieven, die ik tot op heden over het onderwerp „magnetofoon "mocht ontvangen lees ik telkens de stereotiepe vraag: „Hoe kom ik in 'shemelsnaam aan band? Weet u hiervoor een adres?" Het is misschien een klein beetje ondeugend van me, maar ik kan toch niet nalaten u hier te verwijzen naar de in dit nummer voorkomende advertentie dienaangaande.

Voor diegenen die thans willen overgaan tot de bouw van een magnetofoon, volgen hieronder nog enkele suggesties, die wellicht van nut kunnen zijn. Hoewel de speelduur van een band reeds vrij lang is, (20 minuten bij 30 cm bandsnelheid) zou het, mede in verband met de prijs hiervan, niet onaardig zijn, als we die aflooptijd wat konden rekken. Welnu, niets is tegenwoordig onmogelijk. Ook dat kan. We kunnen de speelduur zelfs op 40 minuten brengen bij dezelfde doorloopsnelheid. Het is nl. niet noodzakelijk steeds de volle bandbreedte te gebruiken. Indien we de kern van ons opnamekopje aan de voorkant zuiver gelijk maken met de er omheen grijpende klemmetjes, dus zo, dat niet de kern voor de klemmen uitsteekt, en we trekken het kopje bij de opname ongeveer 3½ mm omhoog, dan pakt de kern slechts de helft van de band. Het opgenomen geluidspoor neemt dan dus slechts de halve bandbreedte in beslag. Zijn we nu aan het eind van de rol gekomen, dan verwisselden we eenvoudig de beide spoelen van plaats. Het kan niet anders, of we moeten de band daartoe a.h.w. onderste boven draaien. Laten we daarna de band weer doorloopen, dan pakt het kopje juist de leege strook en hierop wordt de volgende opname gemaakt. Natuurlijk moeten we hierbij niet vergeten vóór deze opname eerst ons bluskopje terug te draaien, anders gaat de eerste strook er weer af. Het ei van Columbus dus, en als resultaat . . . geen verschil te merken bij een opname op volle bandbreedte. Alleen geeft de volle bandbreedte een ietsje meer volume, wat natuurlijk ook begrijpelijk is, aangezien dan per tijdseenheid meer magnetisme het kerntje passeert. Dit is echter zeer gemakkelijk bij de weergave op te heffen, door de volumeregelaar iets verder open te draaien. Bovenstaande manier wordt door mij zeer veel toegepast, en voldoet uitstekend.

Volledigheidshalve zij opgemerkt, dat dit „dubbelspoor" ook gebruikt kan worden voor stereofonische opnamen. Men neemt daartoe twee kopjes die ieder een bandhelft pakken. Verder natuurlijk twee gescheiden opname- en weergave-versterkers. (Wie gaat dienaangaande eens de kat de bel aanbinden?)

Thans nog enkele wenken voor het gebruik van de band opzichzelf. In nieuwe toestand bestaat de 360 m band welke zich op een spoel bevindt, uit één stuk. Het kan echter voorkomen, dat de band om een of andere reden breekt (komt slechts zeer zelden voor). Dit is echter niet erg. Men neemt eenvoudig een stukje cellofaan plakband, hetwelk in rolletjes in iedere boekhandel verkrijgbaar is, en drukt de gebroken band met de achterzijde stevig hierop vast. Daarna de uitstekende eindjes plakband nauwkeurig afknippen, en de las is klaar. Een op deze wijze geplakte las loopt absoluut *onhoorbaar* door. Zit toevallig de las midden in een woord, en kan men geen millimeter band missen om schuin bij te knippen, welnu, dan plakt men de zaak aan elkaar zoals ze is afgebroken. Juist deze gemakkelijke wijze van monteren maakt het gebruik van band boven draad wel zeer aantrekkelijk. Het is schrijver dezes gelukt op deze manier de ingewikkeldste geluidsmontages te fabrieken, zonder dat ook maar iemand merkte dat het maar een montage betrof.

Ik ontving een schrijven van de heer F. M. Riecker, uit Den Haag, inzake het maken van het opnamekopje. De methode, door OM Riecker uitgedacht is wel zo handig, dat het me raadzaam voorkomt deze ter kennis van iedereen te brengen. Laten we thans de heer Riecker aan het woord.

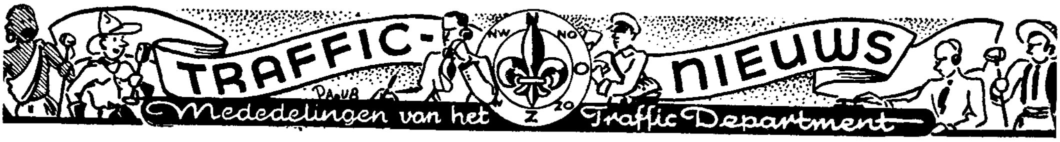
„Daar het voor de meeste mensen niet gemakkelijk is zuiver te vijlen, heb ik de volgende methode toegepast, welke het voor iedereen mogelijk maakt knoeiwerk te voorkomen.

Men neemt een stukje *staal*plaat van 2 mm dik, 5 cm lang, en 2½ cm breed. Zaag er twee plaatjes van, welke men op elkaar legt, en in het vereiste profiel uit- en bijvijlt. Leg, of hang ze daarna in de kachel of gasvlam, tot ze kersrood zijn en dompel ze dan vlug in water. Ze zijn dan glashard en niet meer te vijlen. Klem tussen deze twee plaatjes het pakketje weekijzeren lamelletjes, na tussen ieder plaatje een beetje Velpon gesmeerd te hebben, en span ze dan in een bankschroef, tot de Velpon droog is. Het is dan een massief blokje geworden, dat zich gemakkelijk laat bewerken, daar de vijl dan geleid wordt door het harde staal. De twee harde plaatjes haalt men er dan af en bewaart men voor een andere liefhebber Na het splijten van de kern is deze dan haar-zuiver".

Tot zover OM Riecker, die we natuurlijk hartelijk danken voor zijn waardevolle tip. En oMX vraagt: „Wie volgt?"

PAoANI

PAoANI trad onlangs in het huwelijk. De afd. Leiden stuurde een zeer origineel telegram, dat luidde: „Bruidspaar De Reiger-de Goede — Boslust — Den Haag — Afd. Leiden wenst u R5 S9 plus T9 much, mni QRP's no. QRM no. QSY".



Tr. Manager: H. B. Gortz, PAoGN.
Ass. Tr. M. ORS dienst: A. S. M. van Schendel, PA1JF.
Ass. Tr. M. VHF: H. H. Welling, PAoWL.
Ass. Tr. M. NL: Ir. E. H. Jager, NL-732.
Alle correspondentie te richten aan: T. Dep. Veron, Rijksstraatweg 6, Glimmen, Gr.

Traffic Nieuws

Door een betreurenswaardig misverstand is deze keer de tijd te kort om voor het verschijnen van dit Electron een volledig overzicht van het traffic-nieuws te geven en moet ditmaal volstaan worden met enkele korte berichtjes. Dezerzijds zal er voor gezorgd worden, dat in het volgende Electron de normale traffic-rubrieken weer kunnen verschijnen.

Maximum energie

De RCD verzoekt ons het volgende onder de aandacht van de PA's te brengen. De energie in de eindtrap van onze zenders mag hoogstens 50 watt zijn, uitgezonderd op 10 m, waar we tot maximum 100 watt mogen gaan.

Bij contrôle is door ambtenaren van de RCD gebleken, dat door sommigen hiertegen gezondigd wordt, ja, dat zelfs de mening heeft postgevat, dat dit oogluikend zou worden toegestaan.

De RCD kan deze overtreding van de bepalingen van de zendmachtiging niet tolereren. Binnenkort zullen bevoegde ambtenaren van de RCD hierop contrôle uitoefenen.

ARRL DX-Contest

In de PA-Agenda hebben we de tijden al aangekondigd waarop de 16de Internationale DX-wedstrijd van de ARRL gehouden wordt. In dit korte bestek, dat ons ter beschikking staat, geven we nog even de voornaamste punten.

Tijden:

C.W. 10 Febr. 24.00 GMT tot 12 Febr. 24.00 GMT, tweede periode: 10 Mrt. 24.00 GMT tot 12 Mrt. 24.00 GMT.

Fone 17 Febr. 24.00 GMT tot 19 Febr. 24.00 GMT, tweede periode: 17 Mrt. 24.00 GMT tot 19 Mrt. 24.00 GMT.

Het reglement is hetzelfde als verleden jaar, zodat men dat in Electron kan naslaan. Een uitzondering hierop is het codegetal. Dit bestaat bij cw uit 6 cijfers en bij fone uit 5 cijfers. De eerste drie (bij fone twee) cijfers geven het rst aan (bij fone rs), de laatste drie cijfers geven de energie in de eindtrap aan. Bij de PA's dus b.v. 050 en 100. Amerikanen met kilowatt zenders hebben hierbij de keus uit 000 of 999.

PAoGN

VHF overzicht Dec.—Jan.

Een goed begin . . . !

Door omstandigheden komen mijn heilwensen voor de VHF-gang in 1950 te laat, maar zijn daarom even goed gemeend.

Terwijl onze Britse confraters zich het hoofd suf piekeren hoe toch dat 2 m signaal vanuit Algiers in een Engelse ontvanger terecht kwam, werden wij op de eerste dag van het nieuwe jaar verrast door een opflikkering in de condities. De verandering in het weertype omstreeks de jaarwisseling deed de hoop reeds opleven en op 30 Dec. werd dan ook hier in Hoogezand voor het eerst sedert lange tijd meer dx-gehoord (PAoHA—DL3FM). Doordat de voedingstrafo bij oHA ter ziele ging, miste hij de kans om een nieuw land te werken.

Terwijl schrijver dezes in de lange rij stond om, traditie getrouw, op 80 m zijn nieuwjaarswensen te lozen, was de 2 m band open.

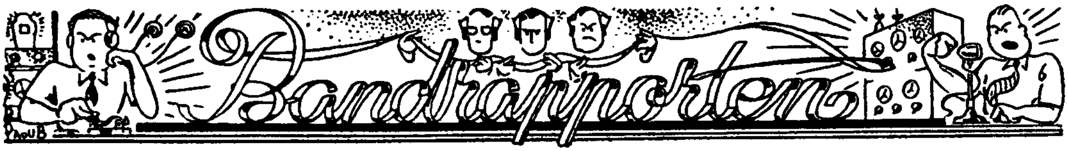
Dit bleek uit dope welke ik ontving van NL-829 (wat een geliefd nummer), OM Peters te A'dam-Noord. Hij logde op de 1e Jan. nl. (rx : BC624 met 2 × 6AK5 aan de kop):

0.32	PAoPM	56	wrkg	oEO	
0.50	oUK	59	„	oUW	
13.15	oEO	55		G2BMZ 58	Torquai 660 km! 410 miles
13.40	oZQ	59	„	oEO	
19.20	oIKS	58	„	oIK—oJW	
19.30	oKD	46	„	oEO	
20.10	oPAX	57	„	oJW	
22.15	F8GH	558	„	F8FR (N. Frankrijk)	
22.45	ON4VN	569	„	oJW	

Door het QSO dat oEO maakte met G2BMZ maakte hij oZQ het *Ned. afstandsrecord op 144 MHz* afhandig en bracht het op zijn naam: *congrats ob!* Vermoedelijk betekent deze afstand ook een nieuw Europees record, daar het oude, door de Zweden geclaimd, niet boven 650 km kwam.

Een tweede opflikkering deed zich voor op 11 Jan. in de vooravond. oJW—oIKS—oIK kwamen zeer hard in Hoogezand door en er werd vlot gewerkt (kalm weer met grondmist). Na 22 uur waren de condx weer teruggelopen. Ook door NL-829 werden op 10 en 11 Jan. veel stations gelogd w.o.: ON4HN—ON4HC (10 Jan.), ON4VN—ON4NN (11 Jan.). Tnx fr dope. Alzo een goed begin, we gaan met goede moed verder op 144 MHz en misschien ook op 432 MHz?

73 oWL



14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma, PA0JA, Brederostraat 83, Zwolle

. . . Door bepaalde omstandigheden blijkbaar zijn de „20" meter band overzichten in de beide voorlaatste nummers van „Electron" niet geplaatst. Dit is zeer jammer, want in de maanden October en November was „20" zeer goed te noemen en wel vooral in de namiddaguren, landen welke men anders practisch nooit hoort met phone of cw kwamen prima door en er konden f.b. QSO's gemaakt worden. Door het niet opnemen van de beide overzichten zijn ook de diverse dx QRA's weg gevallen alsook de werktijden en frequenties van de diverse dx-stations en d'r waren vele; dezerzijds bijv. werd de score met 16 „nieuwe landen" vergroot.

En het heeft zeker geen doel nu nog deze resultaten te vermelden. Voor de verschillende medewerkers aan de beide laatste overzichten: OM's jammer dat uw werk voor niets is geweest. Kan u echter verzekeren dat de „technische storing" niet aan deze zijde was.

Voor de periode December–aanvang Januari is deze maal alleen log ontvangen van onze getrouwe NL-875 en de wel zeer uitgebreide lijst van OM Spijkerman. Hoewel hij *elke dag* luistert, geeft deze NL geen enkele bijzondere dx, behalve *alle* Amerikaanse districten waren er veel VE's, tot en met 8 en Zuidamerikanen van CX tot en met CE. Opvallend goed waren ook de Afrikanen, zowel Noord als Zuid, met wat verder op HZ1. VK deed het ook zeer goed, vooral de laatste dagen was VK6 prima. Een aantal PK's kon men vlot horen werken met VK alsook PK met W en zo kan het gebeuren dat men „Dick" van PK5 kan horen in verbinding met „Fred" van W2. Ook deze periode deden de „W zessen" weer opgeld. Zo tegen 16.00 AT zal men geregeld W6DI kunnen horen resp. werken op ca. 14290 kHz, terwijl dan tegen 17.00 AT bij afspraak W6WZX prompt voor de dag komt. „Jim" je hebt steeds een prima signaal hier in Zwolle! W7 was ook steeds zeer goed te werken 's middags na 1700 AT. Geregeld zal men daar op ca 14250 aantreffen W7ADS. met flinke QRK. Hij vond de sneeuw in December prachtig mooi daar in Washington, klaagt echter nu want één van z'n antennes is kapot gesneeuwd!

Voor hen die VE7 willen werken, ná ca. 17.00 AT zit op ca. 14300 meestal elke dag VE7VO met QRK S9 en deze zal graag met PA willen werken.

„20" meter dx'ers, welke daarvoor in de gelegenheid zijn kom op de middag eens „op de band", zo vanaf ca. 14.00 uur AT. Behoudens hier en daar een I1 (hi) is de band steeds open voor dx, terwijl het tegen schemer steeds goed is, is 't niet waar PA0FD!! Wat dacht u bijv. van: VQ3AA, AC3SQ, AC4YN, UG6AB! als dx kunnen deze er toch zeker bij door misschien hoort u dan meteen zo en-passant PK7NQ en nog veel meer!

In tegenstelling met het voorlaatste bandoverzicht hetwelk van dag tot dag en bijna van uur tot uur was bijgehouden! vanwege de fb cond. en helaas niet is opgenomen, willen we hiermede besluiten met dit wel zeer korte overzicht.

Dezer dagen waren we iets aan het wijzigen in de voorversterker, die eigenlijk altijd prima werkte en indertijd zorgvuldig opgebouwd en netjes afgewerkt, na wijziging bleek het mis te zijn. De „afbraak" met een *hete bout* ging *betrekkelijk snel*, de tijdelijke wijziging ook, maar het weer terug brengen op het oude beproefde niveau vorderde meer tijd . . .

We willen maar zeggen . . .

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk
Amsterdam: G. A. Kersten, Damrak 11
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25
Breda: J. Eligh, van Voorst tot Voorststraat 34
Centrum: D. Dover, Soestdijkseweg 263, Bilthoven
Delft: H. P. Elzerman, Oude Delft 12-a
Deventer: J. E. Jansen, Graven 19
Dordrecht: W. van Butselaar, Beverwijckstraat 1
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
't Gooi: R. J. M. van Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A-243, Vuren (Z.H.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5
's-Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41
Groningen: W. G. Assman, Burg. v. Royenstraat 123-a, Hogezand
Haarlem: J. H. Dikshoorn, Veenbergstraat 11
Heerenveen: A. Dijkstra, 't Wegje, Kortezwaag (Fr.)
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194
den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51
's-Hertogenbosch: G. Brioul, E-174-g, Tweeberg, Rosmalen (N.Br.
Leeuwarden: E. K. de Haan, Vondelstraat 3
Leiden: M. W. Galjaard, Hugo de Vriesstraat 8
Lopik-Vianen: E. M. Gits, Vrouw Baertestraat 3, IJsselstein
Maastricht: K. V. H. Bruijnzeels, Lage Barakken 21
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel (L)
N. O. Veluwe: C. J. Remkes, Slath C-366, Epe
Noordwijk: A. H. Andreas, Van Panhuysstraat 42
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147
Rotterdam: W. J. F. v. d. Leye, Adr. Mildersstraat 34-a
Schagen: W. L. Elema, Landouwstraat D-129
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9
Twenthe-Oost: J. H. F. Roël, Hengeloschestraat 367, Enschede
Twenthe-West: J. Barneveld, Eversbergweg 13-a, Nijverdal
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Troelstraweg 14, Wildervank
Vlaardingen: G. Swaneveld, Dayer 3
Wageningen: T. Mosselman, Oude Bennekomscheweg 104
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg
West Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn
Zaanstreek: P. J. Dubois, Leliestraat 64-I, Koog a. d. Zaan
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen
Zutphen: J. H. Jansen Jr, Wambuisstraat 25
Zwolle: R. Havers. Brederodestraat 145
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht

V.E.R.O.N.: dezerzijds wensen wij u allen een voorspoedig(er) 1950 toe.

Goede ontvangst gij NL en f.b. dx waarde PA-nullen, met zo nu en dan een log voor de band-overzichten! Succes.

PAoJA

N.B. Maakt u ook geregeld gebruik van de aanwijzingen van OM Bastiaans onder: DX-verwachtingen en de f.b. grafieken van PAoIF?

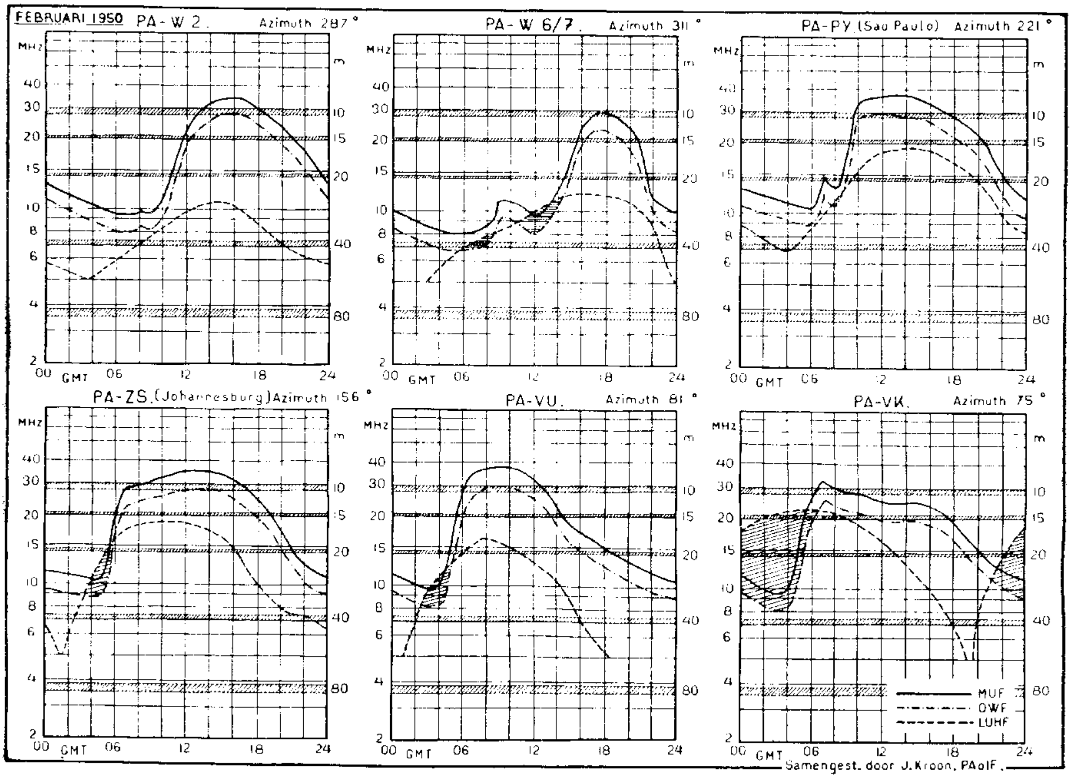
OM Bastiaans en het plan „-RV" en over een staaltje goede samenwerking

In het Januarinummer van Electron is in de rubriek ondertekend: „Nimrod", onze Vice-voorzitter aan het woord geweest. Naar aanleiding van het door RV ontvouwde plan schrijft OM Bastiaans mij onder meer:

„Het plan om de uitkomsten te toetsen aan de dx-verwachtingen, juich ik van harte toe. Zoals u waarschijnlijk weet, zit ik dagelijks in de ionosfeerzaken van het vaste radio-verkeer. Wij geven de geconstateerde afwijkingen maandelijks op aan het Amerikaanse Bureau of Standards. Maar door het vele overgaan op andere zenders — dat in het commerciële verkeer plaats vindt, ontstaan hiaten. De NL's zouden nu juist de bekende banden kunnen afsnorren. Daar steekt mijns inziens veel voordeel in, indien er dus veel gegevens over één band verzameld worden. Maar er is één gevaar! Om *efficiënt* te werken blijkt het onmogelijk om alle waarnemingen afzonderlijk te bezien. Iedere ingeschakelde NL moet feitelijk *een dagboek* maken en *maandelijks* daaruit enkele conclusies opgeven".

Tot zover citeerde ik OM Bastiaans. De laatste geeft dan aan welke *richtlijnen* daarbij de NL voor zijn conclusies heeft te volgen. Zodra RV straks zijn oproep aan de NL's lanceert, krijgt u die richtlijnen te lezen. Vooralsnog wil OM Bastiaans in deze aangelegenheid in overleg treden met PAoIF. Wij komen dus op dit alles spoedig terug.

Nu over iets geheel anders. Op Woensdagmiddag 28 Dec. in de namiddag had GI — de komende Nieuwjaarswensen op de band besprekend met GN en ROB — plots het lumineuze idee: „we moesten de luisterstations bij dit feest inschakelen, door er een wedstrijd aan te verbinden." Daarbij wilde hij schrijver dezes niet voorbij lopen, maar het lastige was, dat de tijd drong en ik om een bepaalde reden op het moment niet telefonisch wens aangesloten te zijn. Dit alles hoorde de Utrechtse zendamateur VU. Hij schakelde zich in het QSO en bood aan mij even per motorfiets te waarschuwen. Zo geschiedde het, dat GI om half vier van VU vernam, dat ik thuis aan



mijn ontvangtoestel zijn instructies afwachtte. GI vroeg mij toen draadloos een spoed-rondschrijven voor alle afdelingen samen te stellen en dit per draad door te geven aan het CB te Amsterdam. Zo vernam ongeveer half vijf die middag het CB per telefoon via mij wat GI wenste. Laten nu de volgende morgen 29 Dec. per eerste post deze circulaires bij de afdelingen en ook bij mij reeds in de bus liggen! Mooi werk van VU en alle respect vooral ook voor OM v. d. Kam en zijn staf. Men leert uit dit gebeuren, dat indien ieder op zijn plaats medewerkt, het in de Veron mogelijk is (en als het moet in zeer korte tijd) om iets goeds voor elkaar te boksen.

Men mag dan aan een tijdige organisatie de voorkeur geven, maar zo'n spontane idee als hier van onze Voorzitter heeft doch ook zijn bekoring. Aardig was de eveneens *spontane* geste van enige PA's, die extra prijzen voor deze wedstrijd beschikbaar stelden, zodra ze er iets over hoorden op de band.

Over de wedstrijd zelf is nog weinig binnen gekomen. Het was op enkele plaatsen lang niet gemakkelijk alles uit de QRM op te vissen. Maar ook de organisatoren en de regelende zenders hadden het niet gemakkelijk en zaten wel eens even in de knoop. *Maar het ging* en *dat was* de hoofdzaak.

Dan vermeld ik in deze rubriek de ontvangst van een sympathiek schrijven van ons buitenlid: Pater W. v. Eijk in Frans-Cameroun. Ik heb uw brief met schema met grote belangstelling gelezen en doorgestuurd naar de Redactie van Electron. Brief mijnerzijds volgt.

Tot slot is er een schrijven binnengekomen van OM Meinsma NL-882 te Medan, dat ik doorgestuurd heb per luchtpost naar het Indonesisch Veron Quartet. Hallo Radio vrienden en vooral ook die in Indonesië: een groet namens de Nederlandse luisterstations.

Hier volgt de uitslag van de wedstrijd van 1 Jan. 1950.

1.	Drijver, Arnhem	—	101 p.
2.	Dorsten, Meppel	NL 702	132 p.
3.	Verstelle Jr, Schiedam	NL 737	136 p.
4.	Ritter, Delft	—	140 p.
5.	Schrick, Breda	—	144 p.
6.	Dillisse, Den Haag	NL 892	151 p.
7.	Hogerhuis, Leeuwarden	NL 775	157 p.
8.	Jansen, Twello	NL 799	172 p.
9.	Fricke, Almelo	NL 864	176 p.
10.	Swarte, Groningen	NL 907	188 p.
11.	Smit, Eindhoven	NL 742	189 p.
12.	Verstraelen, Heerlerheide	NL 490	190 p.
13.	Spijkerman, Zwolle	NL 875	195 p.
14.	De Vries, Deventer	NL 842	196 p.
15.	Smeets, Geleen	NL 312	201 p.
16.	Nol, Nijmegen	—	204 p.
17.	Balkenende, Leidschendam	—	205 p.
18.	Toussaint, Nijmegen	NL 907a	208 p.
19.	v. d. Velden, Hilversum	—	215 p.

Deze staat is opgemaakt door de Afdeling Nijmegen onder aanvoering van OM Albers (NL507). Over het door hem en zijn medewerkers in deze verrichte werk: *de hoogste lof.*

Aan de hand van het bijgezonden *uitvoerige* rapport kom ik ter lering voor een volgende wedstrijd op de puntentelling en gemaakte fouten de volgende maand terug. Wij verzoeken over deze uitslag en over de prijzen niet te corresponderen.

Medewerkers: OM Bastiaans en OM Albers (NL-507).

NL-Manager
Ir E. H. Jager, Utrecht

Op de 80 meter boulevard in December 1949

Over verhouding c.w. en fone op 80 meter en over de Nieuwjaarswensen

Over de periode van 2 tot 25 December zond PAoIE mij een lijst van 40 door hem gelogde c.w. stations op de 80 meter-band. Dit maakt het mij mogelijk een interessante vergelijking te maken van fone- en c.w.-stations. Zelf had ik — *in diezelfde periode* — ongeveer 125 fone-stations opgeschreven. Het bleek, dat 15 stations op beide lijstjes voor kwamen, die dus in dat tijdvak zowel met fone als met de sleutel hadden gewerkt. Het aantal statio s, dat dus totaal door IE en mij te zamen gelogd was, bedroeg niet 165 maar 150.

Wij zien, dat ongeveer 25% van alle QSO's met de sleutel en 75% met fone plaats hadden. De verhouding fone tot sleutel moet dus ongeveer 3 tegen 1 zijn geweest; 15 van de 150 stations, dat is dus 10% werkten zowel met fone als met de sleutel. Van de 125 fonisten hanteerden er 15, dat is ongeveer 12% ook de sleutel. Van de 40 c.w. stations kwamen 15, dat is ruim 37% ook met fone uit.

Deze cijfers zijn natuurlijk *globaal* en met nadruk vermeld ik, dat ze alleen betrekking hebben *op de 80 meter band.* Op andere banden kunnen de verhoudingen wel heel en heel anders liggen! Verder hoop ik straks in staat gesteld te worden deze berekeningen — en dan over een langere periode — nog eens te herhalen! Maar we hebben dan nu toch ongeveer een beeld.

Als chroniqueur kan ik het oude jaar niet afsluiten dan na te memoreren aan de 18 Dec., de hoogtijdag van de Veron, waarop men het scheidende Hoofd van de RCD-dienst, de heer G. Emmerik (wel genoemd de vader der PA's) heeft gehuldigd. In een vorig Electron hebt u over deze gebeurtenis uitvoerig kunnen lezen en wie men ook sprak of hoorde op de 80 meter band, allen zijn het er over eens, dat het een zeer geslaagde PA-conferentie was, omdat de geest niets te wensen overliet. Dit verleidt chroniqueur tot de vraag: *„waarom kan het niet altijd zo zijn?"*

Na deze verzuchting komen we dan meteen aan de jaarwisseling. Het schijnt traditie te worden, dat ROB dit feest op de 80 meter band gaat organiseren. In elk geval doet hij dat keurig en met de volle inzet van zijn persoon. Vooraf, op 31 Dec., verdrongen zich talrijke PA's op de band voor het Helmondse loket teneinde ingeschreven te worden of inlichtingen te verkrijgen. ROB werkte alles rustig, maar toch in een flink tempo af en in mijn verbeelding zag ik hem na elk QSO een klap met een hamer op een blok hout geven, uitroepend: „volgende zaak!"

Over de troonrede van onze Voorzitter om kwart over twaalf behoef ik hier verder niet uit t e weiden. Dat hebt u allen gehoord! Daarna begonnen de wensen en dus meteen de wedstrijd, waarbij GN, geassisteerd door BF en later ook door PN telkens regelend optrad. Dat ook enige van onze Vlaamse

vrienden meededen gaf aan het geheel een extra cachet, *want juist de Vlaamse stem wordt in Nederland op hoge prijs gesteld!* Er was nogal hevige QRM op de band, maar de organisatoren hielden allen dapper vol en het was reeds over vieren in de morgen toen de Voorzitter ons toestond in ons etui te kruipen.

Actuele kanttekeningen

JCV ontdekt op Zondag, dat zijn soldeerbout nog aanstaat vanaf gepasseerde Woensdag. GVB heeft een zwaar gewicht op zijn voet gekregen, maar maakt ondanks pijn toch QSO's. WD moet een operatie ondergaan, onze beste wensen voor algeheel herstel aan deze gedupeerden. Men mompelt op de band, dat de foto's, op 18 Dec. genomen door USA, zeer goed geslaagd zijn. In het station G2FXR hoort men de twee papegaaien heel duidelijk. Ray verklaart, dat die diertjes in push-pull staan! Het (watergeus) station ZU, de man met de magische vingers, (waarmede hij de c.w. van de antenne krabt) geeft een nummer klarinet weg.

Een pas gelicenseerd amateur vertelt op de band, dat hij terwille van een duivenhoudende buur zijn antenne van kurkjes heeft voorzien. Hierop hoort men GVB roepen: „zeg TU, hij is bang, dat de ooievaar zich te pletter zal vliegen!" Het Deense station OZ3TM had een QSO met PA0YV in vlot Nederlands want daar logeerde PA0JG. Het station PA0JB vestigt er de aandacht op, dat Zondags om 20.15 het station „Voice of America in Europe" in de 49 meterband een kwartier lang uitzendt voor de radioamateurs. Het programma bevat: bijzondere dx, technische kwesties, reportage QST hoofdkwartier, waarbij allerlei bekende kopstukken spreken en tot slot de dx-verwachtingen (de volledige gegevens van deze uitzendingen, met de tijden, staan vermeld op pag. 367 van Electron, September 1949. — GN).

Hierbij de gelogde fone en c.w. calls in December 1949.
AA, ABC, ADA, ADJ, ALO, AP, AR, ART, AV, AX, BA, BAS, BER, BF, BI, BN, BR, BRG, BS, BU, BV, BY, CB, CD, CEP, CFM, CJF, CT, DA, DE, DET, DF, DG, DH, DI, DL, DM, DN, DR, DV, ED, EE, EEM, EG, EI, ET, EV, EW, FA, FB, FC, FD, FG, FJ, FM, FY, GB, GC, GI, GJM, GMU, GN, GQ, GRE, GRN, GS, GST, GSW, GU, GVB, GY, GZ, HA, HAB, HC, HD, HG, HI, HLZ, HM, HOM, HP, HPE, HRL, HV, HWL, IA, IB, ID, II, IK, IKS IL, IMK, IP, IT, IU, JA, JAN, JAS, JCV, JE, JG, JH, JLA, JM, JU, KA, KC, KD, KDF, KE, KI, KLO, KN, KOP, KP, KQ, KR, KZ, LA, LB, LC, LDG, LJ, LL, LR, LU, LY, MC, MD, ME, MG, MH, MI, MVH, MU, NEL, NG, NN, NO, NOL, NOW, OA, OE, OJ, OP, OX, PA, PE, PF, PG, PK, PN, POS, PQ, PR, PRZ, PWX, PZ, QE, QL, QR, QV, QU, RA, RD, RE, REA, RF, RJ, RN, RO, ROB, RX, RZ, SC, SH, SP, SQ, SW, TB, TE, TH, TJB, TL, TU, TV, TX, TZ, UA, UK, UN, USA, (bij DE), UU, VB, VD, VDK, VG, VH, VM, VU, WA, WAC, WD, WF, WI, WIL, WKX, WL, WM, WN, WQ, WVD, WW, XH, XN, YR, YU, YV, YY, ZC, ZD, ZGD, ZI, ZQ, ZW, ZY.

Medewerkers: PA0IE en NL864.

Nimrod

PA0ADA Mevr. A. A. Scheffelaar Klots-Boelaars, Schapenmarkt 25, 's Hertogenbosch.

Wij stellen u voor: PA0ADA

PA0DOK Dr. Med. P. Vijlbrief, Zijlweg 51, Haarlem.
PA0GSW G. Swaneveld, Verheystraat 85, Vlaardingen.
PA0HAN J. A. Gerritsen, Groeneweg 19, Bergen N.H.
PA0IZ E. H. W. Tuijten, Bellamystr. 19, Utrecht.
PA0KOR P. W. Kor, Naarderstr. 14, Huizen N.H.
PA0LEO L. B. H. J. Gerritsen, Graafseweg 137, 's Hertogenbosch.
PA0MPR M. P. Rooth, Haarlemmerweg 577/3, Amsterdam-W.
PA0OF W. Scheurwater, Burg. de Bruinelaan 124, Zwijndrecht.
PA0OI G. Leenheer, Kattenburgergracht 5, Amsterdam-C.
PA0PGT P. Galema, Bredascheweg 408, Tilburg.
PA0SIK W. Sikma, S.R.O.V., Kromhoutkazerne, Utrecht.
PA0SWR K. W. Martin, Boendalestraat 55, Den Haag.
PA0TAU T. Alberts, Star Numanstraat 113 b, Groningen.
PA0TNM R. Hoesbergen, Houtvaartkade 52, Aerdenhout.
PA0VD J. C. Last, Oude Posthuisstraat 30, Heemstede.
PA0WFS W. F. Spijker, Van Effenstr. 1/3, A'dam.
PA0XRU J. C. van Rutten, Lekstr. 89, Den Haag
PA0YG G. de Bruin, Valkenboslaan 255, Den Haag
? H. J. Schrier, Hr. Ms. K. Doorman, R'dam

Hoofdbestuur

Tijdens de Hoofdbestuursvergadering van 14 Jan. j.l. heeft PAoQV, G. Kiela Jr., zijn functie als HB-lid neergelegd uit protest over de gang van zaken en de slappe houding van het HB. OM Kiela is bereid op de a.s. VR-vergadering verantwoording aan de VR voor deze geste af te leggen.

Van OM J. Stufkens, PAoJK, kwam bericht binnen, dat hij per 16 Januari jl. zijn ontslag heeft genomen als HB-lid. Hij is van mening, dat hij niet langer meer de verantwoordelijkheid op zich kan nemen om zitting in het huidige HB te hebben.

Zend-examens

In de maanden November-December 1949 zijn wederom zend-examens afgenomen. Het resultaat hiervan is:

Opgeroepen: 30 candidaten; Geslaagd 20 candidaten; Afgewezen voor techniek 3 candidaten; Afgewezen voor opnemen 4 candidaten; Niet verschenen 3 candidaten.

QST-Abonnementen

Tot ons leedwezen moeten wij u berichten, dat wij geen Dollars hebben verkregen voor het betalen van abonnementen op het tijdschrift „QST". Zij, die reeds *f* 14,— gestort hebben voor het abonnement voor het jaar 1949 kunnen dit bedrag terugvragen bij de Alg. Penningmeester.

Centraal Bureau en Verkoopbureau

In verband met de omstandigheid, dat de girobiljetten niet meer naar het Centraal Bureau, doch naar de Penningmeester worden gezonden, ondervindt de behandeling van bestellingen aan het Verkoopbureau vertraging. Om een vlotte behandeling van bestellingen te verzekeren wordt de leden aangeraden het verschuldigde per postwissel, in contanten of in gangbare postzegels rechtstreeks aan het Centraal Bureau te voldoen.

Een aantal Afdelings-secretarissen heeft de ledenkaartjes ter controle door het Centraal Bureau ingezonden. Echter nog niet alle Afd. secretarissen hebben van deze gelegenheid gebruik gemaakt. Intussen is wel gebleken, dat deze controle zeer nuttig kan zijn.

PAoLE

Van de Penningmeester

De penningmeester verzoekt, alle klachten over dubbele betaling, korting wegens militaire dienstplicht, kortom alle kwesties welke alléén maar te maken hebben met de afdeling „Financiën" te richten aan zijn privé-adres: D. Lemstra, Korreweg 234, Groningen, telefoon 27357.

De Alg. Penningmeester

Deze rubriek wordt geredigeerd door de Alg. Vice-Voorzitter van de V.E.R.O.N., OM J. Verstelle, PAoRV. De kopij voor het Maart-nummer moet uiterlijk 15 Februari binnen zijn. Men adressere: J. VERSTELLE, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam.

Er is voor dit nummer weinig nieuws uit de afdelingen. De oorzaak daarvan zal wel gezocht moeten worden in de jaarlijkse bestuurswisseling, die reglementair in de maand Januari plaats vindt. Een hartelijk welkom aan alle nieuwe functionarissen in de afdelingen. Nadere berichten over de verdere gang van zaken zien we met belangstelling tegemoet.

In deze rubriek, waarin de activiteit in de verschillende afdelingen zich van maand tot maand aftekent, neemt de afdeling **Het Gooi** nu toch wel een zeer bijzondere en zeer vooraanstaande plaats in. Dank zij de vlotte samenwerking van een aantal leden, geinspireerd door en onder leiding van het zeer actieve afdelingsbestuur, is de afdeling Het Gooi erin geslaagd ruim voldoende kopij te leveren om het Februari-nummer van Electron geheel te vullen. Er moesten zelfs enkele artikelen, wegens plaatsgebrek, worden gesplitst, terwijl ook nog enige kopij tot een volgend nummer moest worden uitgesteld.

De activiteit in deze afdeling is in het afgelopen jaar gestadig toegenomen en als alle plannen uitvoerbaar blijken, is het tijdstip spoedig aangebroken, waarop practisch *alle* leden actief meewerken.

Om de 14 dagen zal, in plaats van een lezing, een sociëteitsavond worden gehouden, waarbij ieder de gelegenheid heeft zijn plannen of moeilijkheden met anderen te bespreken en zo nodig deskundige hulp in te roepen.

Hulde aan de afdeling Het Gooi, die, als een lichtend voorbeeld, getoond heeft, wat een eendrachtig afdelingsleven tot stand kan brengen.

Afdeling **Amersfoort** Op Dinsdag 20 December gaf de heer Arends uit Baarn een waardevolle uiteenzetting over de stabiliteit van oscillatoren, waarbij vooral aandacht geschonken werd aan de mechanische eisen, die aan de constructie moeten worden gesteld. Het geheel werd toegelicht met voorbeelden van goede en minder goede materialen, terwijl ook de maatregelen besproken werden, die een stabiele

oscillator geschikt maken voor alle amateurbanden. De aanwezige oscillator werd getest op een SX42 ontvanger en bleek zeer stabiel te zijn, ook bij sterke vermindering der voedingsspanningen.

De afdeling **Deventer** deelt mede dat het secretariaat voortaan berust bij de heer J. E. Jansen, Graven 19 te Deventer. U ziet, onze maandelijkse reportage van afdelingsberichten is ditmaal vrij dor, maar Deventer meldt nu eenmaal niet méér dan dit feit.

In de afdeling **Dordrecht** is het nieuwe Bestuur thans als volgt samengesteld: C. Stamperius, Voorzitter; W. van Butselaar, Beverwijckstraat 1, Dordrecht, Secretaris; B. J. Riesthuis, Penningmeester, L. Hoefnagel, bestuurslid, F. J. Fokkema, bestuurslid.

Op de laatste bijeenkomst in 1949 (21 Dec.) werd de 2-meter-ontvanger van OM van Butselaar, NL571 gedemonstreerd en besproken. PAoKD te Dordrecht en PAoJU te Rotterdam verleenden vanuit hun resp. shacks medewerking door het houden van een demonstratie-QSO, waaraan ook nog deelgenomen werd door PAoZQ te Voorburg. PAoKD gaf via de mike een duidelijke uiteenzetting over de, ter vergadering aanwezige, ontvanger. De verschillende zenders kwamen met grote sterkte door en de gehele de monstratie was een volmaakte propaganda voor de rustige 2-meter-band.

Daarna draaide OM Koenig nog enkele films, die zeer in de smaak vielen. Al met al een geslaagde avond waarop de Dordtse leden met veel genoegen terugzien.

Ook in de afdeling **'s-Gravenhage** vonden wijzigingen in de bestuurs-samenstelling plaats. Op 12 Januari werd het volgende bestuur gekozen: Voorzitter: C. D. de Leeuw, PAoBL; secretaris: A. G. v. d. Drift, PAoNOL, Irisplein 41, Den Haag; penningmeester: A. M. Brussaard, PAoBOA. Verdere bestuursleden zijn de heren Ketting, oJHK; Geenen; de Reiger, oANI en v. d. Kolk, oOKK.

Op dezelfde datum als Den Haag, vond ook in **Gorinchem** de jaarvergadering plaats. Op het programma stond o.a. de verkiezing van 't nieuwe bestuur. Het resultaat was dat de heer Timmer voorzitter bleef en dhr. v. d. Waal secretaris, dhr de Bruin penningmeester, dhr. Heemskerk vice-voorzitter en dhr v. d. Velden bestuurslid werden. Verder werden de plannen voor de e.k. maanden besproken onder meer de inrichting van het eigen clublokaal. Hiervoor werden de avonden vastgesteld en de personen die op deze avonden de leiding zullen nemen werden aangewezen. Men zie verder de rubriek „Komt u ook?" — De stemming ter vergadering en de opkomst der leden gaf alle hoop voor 1950. Het zal dus met deze afdeling nog wel los lopen. Er staat dan ook heel wat op het programma: een filmavond, een vossejacht (waaraan evenwel enige condities zijn verbonden) en verder: het clublokaal! Laten de andere leden nu óók eens komen in Gorinchem. Als er één schaap over de dam is volgen er meer.

De gegevens voor het Maart-nummer kunnen tot uiterlijk 14 Februari a.s. ingezonden worden bij:

J. Verstelle, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam. Tel. 68757

Afd. Amsterdam

2 Febr. PA-bijeenkomst, Huize Westeinde 3, aanvang 20 uur.

16 Febr. Ledenbijeenkomst, Krasnapolsky, aanvang 20 uur. Lezing door J. W. van der Hoeven, over midden-frequentversterking „extra strong", met regelbare bandbreedte. Demonstratie van Wobler en kathodestraalbuis. Leerzaam en amusant!!!

2 Maart. PA-bijeenkomst in Huize Westeinde.

Afd. Dordrecht

Bijeenkomsten op 8 en 22 Februari en op 8 en 22 Maart in de Nijverheidsschool, Kromhout 150.

Afd. Gorinchem

Clublokaal Botersteeg 23 geopend elke Maandag-, Woensdag-, Donderdag- en Vrijdagavond vanaf half acht. Voorlopig worden er werkbanken, kasten enz. gemaakt. Daarna volgt het radiotechnisch gedeelte.

Afd. Gouda

De bijeenkomsten vinden plaats in „Het Blauwe Kruis", Westhaven 4 te Gouda. Op elke bijeenkomst zal het programma voor de volgende bijeenkomst bekend worden gemaakt. Geen convocaties!!! We verwachten U op 15 Febr., 1 Maart en 15 Maart. Houdt Uw Woensdagavonden vrij voor de VERON.

Afd. Heerlen

10 Febr. Causerie over de VFO van onze afd. zender door OM Verstraelen.

17 Febr. Lezing van OM Stokman over diverse handige meetinstrumenten. Met demonstratie.

24 Febr. Lezing van OM Verstraelen over de voeding van onze afd. zender.

3 Maart. Zichtbaar trimmen met oscillograaf en meetzender, door OM Smit. Ontvangers kunnen ter controle worden meegebracht.

Afd. Rotterdam

Clublokaal Schoterbosstraat 37. Zaal open vóór half acht. Introductie steeds graag toegestaan. 10 Febr. verkoping en causerie 24 Febr. Lezing van dhr. Hollander over televisie. De Televisiegroep vergadert op Maandag 13 Febr. in één van de zalen van het Beursgebouw aan de Coolsingel.

Afd. Twente-West

Bijeenkomst op Vrijdag 24 Februari te Hengelo, vermoedelijk in Hotel Holthaus. Aanvang 19.30 uur. Als hoofdmoot: De TV-ontvanger van dhr. Sprenkelink uit Delden.

Ballotage nieuwe leden

van 15 December—15 Januari

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMSTERDAM: J. G. Camphuis, Binnenkant 13; J. Hofstede, Weesperzijde 104I; R. Koedam, van Breestraat 142hs; F. W. Minor, Amsteldijk Noord 105, Nieuwer Amstel post Ouderkerk; J. J Sanders, Oogststraat 18 I; A. H. Sibbel, Pretoriusstraat 13hs; H. N. Vis, Reguliersgracht 140II.
APELDOORN: P. Bonk, Zwolscheweg 119; W. van Kampen, Stolberglaan 14; D. Keultjes, Miggelenbergweg 32, Hoenderlo.
ARNHEM: G. J. Hilferink, Agnietenstraat 138; Andries Moens, Hoogstedelaan 79, P. F. E. E. Wantjon, Nachtegaalspad 4.
BREDA: L. F. J. Husson, Magnoliastraat 5; H. Gijsbrechts, Wilhelminastraat 6, Rijen.
CENTRUM: C. J. Klerks, Griftkade 7bis a, Utrecht.
DELFT: M. J. Ritter, Raamstraat 14.
DORDRECHT: J. F. de Kok, Singel 338 rood.
EINDHOVEN: J. Feenstra, Hagenkampweg 64; A. Heyboer, P. Potterstraat 13; L. H. H. v. d. Hoven, Bezemstraat 17; R. L. Keizer, Boerhaavelaan 49; W. Kopinga, Zevenaarlaan 8; G. Mander, Kempensebaan 23; Dpl. Sld. H. v. d. Ven, Aalsterweg 102; W. M. J. Vermeule, St. Leonardusstraat 49b.
HET GOOI: P. W. Lang, Paulus Potterlaan 21 Naarden; Fr. Termaat, Goudenregenlaan 138, Hilversum.
GOUDA: P. Koelmans, Zijde 132, Boskoop.
DEN HAAG: J. van Beek, Pretoriusstraat 117; D. A. Berkhout, Aucubastraat 22; B. R. Hartman, Laan van Meerdervoort 433; Radio Service Twenthe, Groenewegje 129; Radio Home, Amsterdamschestraat 38, Scheveningen.
GRONINGEN: A. Otten, Petr. Driessenstraat 40a; N. Tromp, S. v. Houtenlaan 52; J. Bos, Kees de Haanstraat 24, Sappemeer; v. d. Boogaard, Wilhelminasingel 42, Winschoten.
HAARLEM: J. Nuyten, v. d. Vinnestraat 22.
HEERLEN: H. M. G. van Eys, San. „Hornerheide" Pav. E, Horn, Lmb.
MILRAC: Th. H. Albers, Weigeliaplein 82, Den Haag; J. A. Boerkamp, Ger. Rhijnstraat 12, Den Haag; Dpl. Sldt. H. W. Dankmeyer, 1 - 2 D.V.T., Kamer 162 b, Lgnr. 290810093, Hojelkaz., Utrecht, H. de Gier, Bergenvaderstraat 22, Amstelveen; A. Groen, Nieuwestraat B 9, Middelharnis; E. J. Haverhort, E 598, Geesteren bij Almelo; G. Kemperman, Zeeweg 409, Driehuis/Westerveld; J. G. D. v. d. Lee, van Beuningenlaan 57, Maarsbergen; C. van Leeuwen, Boetonstraat 15II, Amsterdam; J. Manders, van Hoekplein 8, Helmond; Sgt. A. te Marvelde, 1e Comp. K.V.T., Eefde; H. W. Meyer, Jansbinnensingel 8b, Arnhem; J. H. Visser, Klasse M 17, Deelen/Arnhem; C. P. A. G. v. d. Vijver, Korte Ploegstraat 17, Breda; P. H. C. Waterschoot, Tulpstraat 45, Eindhoven.
MIDDEN LIMBURG: K. M. Martens, Parkweg 6, Helden; F. H. Wismans, Kramerstraat 26, Venlo.
ROTTERDAM: Dpl. Dld. J. v. d. Veer, Beyerlandsestraat 22b; W. M. Mulder, Jacob van Lennepstraat 17b, Schiedam.
TWENTHE O: E. G. Braak, Deldenerstraat 102, Hengelo.
TWENTHE W: R. Davids, Albrechtsweg 9, Hengelo.
WAGENINGEN: A. Bragonje, van Borsselaan 4, Ede.
WALCHEREN: C. J. van Bortel, Weststraat C9, Zierikzee.
ZAANSTREEK: C. J. Pouwer, Kanaalstraat 9, Purmerend.
ZUTPHEN: M. A. Heinen, Kolenstraat 4a; J. v. d. Klooster, Sgt. nr. 221220022, Nav. Stat. „A", L.S.K. Kamp Vosseveld, Winterswijk.
ZWOLLE: H. van Heerde, Commissiestraat 6.

1. Inzendingen moeten uiterlijk op Dinsdag 14 Febr. in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Kristallen 5 MHz, 12 MHz en 27 MHz; legerzender, zoals bijv. BC375-E; P. Groen, Prins Hendrikstraat 5, Eindhoven. Zie ook onder „er af".

Kristal 75 kHz 10 c/2; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37, Rotterdam West.

Spoelen voor 15—50 m en voor ca. 50—180 m voor 1—1—1 ontv., MF470 kHz; draadgew. pot. meters 10.000 ohm, kl. model: H. Nijland, Steenweg 112, Enschede.

Welke PA in Amsterdam is genegen mij tegen nader overeen te komen vergoeding op te leiden voor het zend-examen?; Schema krist. calibrator 19-set; R. Tibbertsma, Corn. Krusemanstr. 12, Amsterdam.

Spoelen, MF-trafo's en schema voor super Ingelen 540-W; Jan M. de Waard, Bloemenlaan 50, Vlissingen.

Aanbieding gevr. van twee laagohmige koptelefoons met 2 keelmicrofoons; eventueel ook hoofdtelefoon met hangende microfoon, zoals bij PTT in gebruik; P. W. van Zelst, Oranjestraat 2, Sliedrecht.

Aluminiumbuis ¼ en $^3/_8$ inch; keramische buishouders Amerik. 9-pen's miniatuur (Am. 12AU7, Phil. EC80); E. G. Peters, Woonschip „Eureka", Buiksloterdijk, Amsterdam-N.

Drivertrafo, enkele plaatwikkeling en 2 roosterwikkelingen, verhouding 3 : 1, bestemd voor push pull 807; P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34, Alkmaar.

Ker. sp. v. diam. 2 cm, lang 4 à 5 cm, z. ribben; aantal coil units

van Command Receivers BC455 en/of BC454; 3 MF-trafo's van Comm. Rec. BC453; 2 verl. vr. v. voor 1625; 2 bak. voeten v. 1625; 2 zware trafokernen; 3 Eng. octalvoeten, keram.; 1 verl. arme cond. 50 pF, zware uitv., geg. RL12T15 cl. C.; W. Grisnich, Hallerweg 7, Den Burg, Texel.

Duitse Draloperm dobbelsteen spoelvorm, P. Fransen Jr., Kanaalstraat 51II, Amsterdam-W.

Schema en gegevens van de 38-MK II; uitwisselbare spoelvormen met drie houders; C. Kuiper, Ambonstraat 13, Groningen.

Complete schr. cursus radiotechnicus, niet ouder dan 1946; W. A. Vink, Geversstraat 9, Oegstgeest.

Welke amateur uit Den Haag wil mij leren seinen en opnemen? Vergoeding nader overeen te komen; J. van Beek, Pretoriusstraat 117, Den Haag.

Wie helpt sanatoriumpatiënt aan 2 tot 4 stuks RV2,4 P700., enkele RV12P2000 en/of ARP12's; 1 × 807; „Amateurzenders" van Hagenaar en Roorda; Radio-Bulletin, jrg. 1946 en '47, los of geb. H. M. G. van Eijs, San. „Hornerheide", Pav. E., Horn, (Limb.).

Gevr. 1 of 2 MF-trafo's uit BC624 en een kristaldiode 1N34; J. M. Rademakers, v. d. Takstraat 4, Rotterdam-C.

ERAF?

Super MK4346, compl. m. speaker, schaal en afstem-oog, *f* 145,— (event. ruilen); vierv. afstem-C 19set MK-II *f* 13,—; voed. trafo 127/220 V, sec. 300—0—300 V, 60 mA; 0—4—6,3 V, 4 A en 4 V, 2 A prijs *f* 10,—; Jan M. de Waard, Bloemenlaan 50, Vlissingen.

Ronette kristal-P.U. zonder kristal-element, met steuntjes, z.g.a.n *f* 7,50; buisje 9002 *f* 3,50; 6K7; 6B8; 6SH7 à *f* 3,50; Duitse keelmicrofoon *f* 2,50; R. Tibbertsma, Corn. Krusemanstraat 12, Amsterdam-Z.

AEG isol. meter 500 V d.c., met ingeb. omvormer, tevens ohmmeter 0,1—50 ohm, als nieuw, in leren tas, *f* 150,—; ook ruilen voor R-107 o.i.d. of univ. meetinstrument; vier st. micr.-telefoons à *f* 2,50. Zie ook „er aan"; H. Nijland, Steenweg 142, Enschede.

Ontv. R-1466, 34—40 MHz *f* 17,50; 2— en 3— v. butterfly-cond. à *f* 3.50; var. c. 2 × 350 pF, *f* 2,—; 3 MF-trafo's en BFO-sp. 520 kHz *f* 5,—; 2 × ATS25 à *f* 5,—; 6H6—CV73—6SH7 à *f* 2,50; nwe buizen EF36—EF39—EBC33 à *f* 3,50; 6AC7—EF54—CV66 à *f* 3,50; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37, Rotterdam-West.

Kristallen 3—3,1—4—4,9—7—7,13—7,5—35,2 MHz; zendontv. 38,2—42,2 MHz met 2×RL12P35 en 15×RV12P2000; comm. ontv. 75—1500 kHz in 5 banden met 8×RV2P800; Hell-schrijver; prijzen nader overeen te komen, zie ook „er aan"; P. Groen, PAoGD, Pr. Hendrikstraat 5, Eindhoven.

Kristallen v. 10 m. fone: 7306,667—7340 en 7406,667 à *f* 12,50; 15 H 150 mA Ph. sm.sp. *f* 5,—; 2 keram. schak. sectie (5 standen) *f* 1,50,—; 1000 pF, verz. keram. nw., *f* 1,—; DC-plug R109 *f* 0,50; 15 Ph. trimm. *f* 2,50; 7000/5 ohm Ph. *f* 2,50; Radio Am. Call Book 1947, nw. *f* 5.—; A. W. de Herder, Hamerstraat 113, Heerlen.

Blijft heer in het verkeer!

1. Als u op deze advertentie schrijft, voegt dan een postzegel voor antwoord bij!
2. Als u brieven met antwoordporto ontvangt, beantwoordt deze dan ook!

Jensen Auditorium lspr. type M-20 in z.g.st. *f* 80.—; 20 × 6SH7; 20 × 7193 (2C22) 100% à *f* 2,50; transceiver ABK1 z. buizen en z. dynamotor *f* 10,—; A. Krever, Badhuisweg 177, Den Haag.

KSB LB7/15, afsch., buish., uitdr. beugel *f* 20; 3 nwe Ph. supersp. 20—40—80 m *f* 6,—; meetbrug, bijna compl. *f* 40,—; krist. mike m. gecrac‌ı. lakt huis *f* 3,50; prima buizen EF6; EF9; EF8; EF11; EF13; EF14; EL3; EL6; EBL1; CBL1; EFM11; EM4; EK3 CV6; 6K7G; 6Q7G; AF3; AL4, gem. *f* 3,—; duocond. m. sch. *f* 6,—; G. S. Kok, Houtweg 9, Alkmaar.

Rec. unit 78, ber. 23—125 m, MF 560 kHz m. 5 buizen en 100 kHz krist. calib.; mod. 76 zonder buizen en dynamotor. Samen *f* 50,— ook gen. te ruilen v. goede comm. ontv. met bijbetaling mijnerzijds; drsp. meter 100 μA, schaallengte 6 cm *f* 35,—; Ph. MC50 *f* 20,—; EFM1 *f* 4,—; Th. J. Uittenbosch, Oudwijkerdwarsstraat 60, Utrecht.

Eénkringer met UHC21, UBL21 en UY1N met luidspr., in notenh kastje, 220 V., *f* 90.—; opruiming div. onderd. nieuw of z.g.a.n. vraagt lijst; MK-Briljant, zonder kast en luidspr. *f* 30,—; A. Gerritsen Jr., Brederodestraat 48-II, Amsterdam-West.

Voor PA's: Radionezender 20—40—80, m. 12 xtals in houder, 5 res. b. nw., w.o. 2×LV1 en 1×LS50, mike en res. mat., alles in koffer, prima conditie *f* 200,—; Radione ontv. 12—120 m 5 res. b. nw., prima conditie *f* 200,—; Morse schrijf-app. m. 12 papierrollen, pr. cond. *f* 90,—; H. Hovers, Rielseweg 154, Tilburg.

MF-trafo's 376—377 à *f* 4,50 p. st.; 10×EF42 nw à *f* 11,—, DG9/4 nw *f* 60,—; EC80 *f* 20,—; RG1½/250 à *f* 7,50; Haraf TV-set; 4× 1A7 à *f* 4,—; DN9/3 *f* 30,—; LS50 m. keram. v. *f* 12,—; 2× F443N à *f* 7,—; 10×EF50 à *f* 4,25; QST '46, '47. '48 en '49 à *f* 10,—; G. Moeijes, Nieuwsteeg 24, Hoorn, tel. 4912.

Telef. eindtr. 2×AL5 en AZ12 uitg. 200 ohm, compl. *f* 60,— koolmicr. m. ingeb. trafo *f* 7,—; 2×15/400 ,met uit- en ing. trafo *f* 30,—; RFG5 100% *f* 8,—; RL12P10 80% *f* 5,—; 2 × LS50 100% à *f* 5,—; 2×4688 100% *f* 7,50 p. st.; compl. verst. m. 3× RV12P2000 *f* 15,—; D. Wiegman, Verlengde Torenstraat 10, Terschelling.

Splinternieuwe ontv. Hallicrafter's model S38-A, super, continu-ontvangst 0,55 tot 31 MHz, bandspreiding, AM en CW-ontvangst, schakelaar stand-by receive, geh. in stalen kast; aangeboden wegens overcompleet voor hoogste bod boven *f* 200,—; E. M. Pronk. van Breestraat 20, Amsterdam-Z.

Aangeboden: zware Jüncker seinsleutel met bijbehorende 3-aderige rubberkabel à *f* 10,— (nieuw); J. Robert, Diezerstraat 97, Zwolle.

Taperecorder uit Radio News, Febr. '48, experim. app. voor tape recording met 110 V motor, compl. met 1200 voet tape, spoelen en schema's, echter zonder versterker en opnamekop *f* 50,—; oscillator hiervoor *f* 12,50; gesloten Duitse seinsleutel *f* 5,—; xtal 7180 kHz m. houder (10 m fone) *f* 3,50; J. J. Groenewoud, Bagijnhof 8, Middelburg.

PAoEI ruimt op: 2×RG1½/250 à *f* 7,50; 2×PT15 à *f* 6,—; EF22 *f* 3,—; 2×12K8; 2×12SK7; 12C8; 12SG7; 12SR7; 12AH7; ATP7; 5T3 à *f* 4,—; R1466, 6-lamps super HF, Mix./Osc., 2× MF, Det., LF, 34 tot 40 MHz in met. kast, z. voed. *f* 25,—; A. F. de Bruin, W. de Vries Robbéweg 100, Gorinchem.

Voor PA's: Radionezender RS20 (CW-Fone) 20—40—80 m, 110/220 V, zonder kristallen, doch zeer geschikt voor VFO-sturing prima staat; ieder aannemelijk bod boven *f* 100,—; R. v. d. Elst, Kanaalweg 118, Utrecht.

Ph. LF-trafo's à *f* 0,60; Ph. blauw PSA 220 V *f* 5,—; dr. gew. pot. m. 300—400—800—3000 4000—25000 ohm à *f* 0,50; var. weerst. 6—10—30 ohm à *f* 0,50; 10 var. cond. ongev. 1×500 pF à *f* 0,75; id. 2×500 pF à *f* 1,50; Utility var. cond. 3×500 en 1×200 pF *f* 2,—; HF-chokes à *f* 0,30; C. L. J. Bolte, Spoorstraat 31, Goor.

Eén stel nieuwe Amroh MF-trafo's, 51 en 52, *f* 8,50; P.B. Mulder, Koninginnelaan 8a, Groningen.

Spoelen 601—641 en 602—642 *f* 3,—; 12AH7GT en 12J5GT à *f* 2,50; 2×AR8 en 2×ARP12 à *f* 2,—; trafo 295 v. BC624 *f* 1,—; LF. trafo *f* 1,—; voed. trafo 2×280 V 6,3 V en 4 V *f* 10,—; uitg. trafo 20.000 op 3—5—8 ohm *f* 4,—; MF-trafo's 471 kHz *f* 7,50; MK4546 super, compl. in kast *f* 175,—; P. E. Luppens, B533, Beerta.

Draaispoelmeters, 5 cm diam., 0,5—0—0,5 mA, nieuw, in orig-verpakking. Engelsch fabrikaat *f* 6,50 p. stuk; A. Beimers, Zwolscheweg 117, Apeldoorn.

PA0GP biedt aan: zend-ontv., type 3 MK-II set, in koffer, alle netsp., 6 V accu, 30 W inp., ontv. super, 2 xtal's, key etc. *f* 175,—; 2 × handy-talkie, samen *f* 60,—; eindverst. 60 W (distributie) hoog/laag reg., bod boven *f* 100,—; zendged. FUD2, fb. stuurtrap v. 2 m, omv., 12—220 V, 60 mA, *f* 60,—; J. K. C. Matthijs, Dr. v. d. Brinkstaart 48, Monster.

Buizen 2 × 6A7; 2 × 6B7; 5 × 6K7; 6J7; 6K8; 6Q7; 3 × 6U5; 12A8; 3 × 25L6; 25A6; 25A7; 25B6; 3 × 43;18; 58; UR DOX. U2410. p; RV218; 2004; UBL1; UBL21; 2 × AD1; AB1; 3 × VT52; EF8; EF22; AZ12; CY1; 2 × 25Z5; UY11; UCL11; E462; E455; alle à *f* 4,—; H. A. Roelen, Heusdenhoutscheweg 38, Nw. Ginneken.

Stalen rek, donkerbl. gespoten, geschikt v. opstelling meetapparatuur of zender; br. 200, hoog 118, diep 38 cm; aan bov. zijde 4 vakken, br. 45, hoog 30 cm; links en rechts ruimte voor voed.-apparatuur e.d.; prijs *f* 47,— ; D. Goldschmeding, Javalaan 29, Hilversum.

Radio-gram. comb. in mod. staande salonkast, best. uit Megatron-toestel, Jensen C-10R el. dyn. sp. m. bekr., Perpetuum gram. motor 110/220 V en kristal-P.U.; alles in pr. conditie; prijs, met 70 fb gram. platen *f* 400,—; zonder platen *f* 325,—; dag. na 20 uur, Winkelman, Zwolsestraat 399, Den Haag

Band voor Taperecorder

Wij kunnen u leveren **Gevasonor** band in rollen van 360 meter, breedte 6.2 m.m. à **f 20.40** per rol. Levering onder rembours of na ontvangst van het bedrag per postwissel of giro no. 333117.

Foto B. de Vries *Kerkhofstraat 344, Hattem*

Te koop gevraagd nieuw of 2de hands:

Buisvoltmeter
Electronenstraaloscilloscoop
Service oscillator
Philoscoop
Morseschrijftoestel

Brieven met prijsopgaaf onder no. 1163 aan
Adv.bur. Linse & v.d. Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C2

TAPE

Prima kwaliteit magneetband

in rollen van 360 meter (breedte 6,2 mm)
met een doorloopsnelheid van 20 cm/sec.

Vastgestelde prijs **per rol f 20.40**

Verkrijgbaar bij:

Radio PA0MX - J. Hanekamp
Parallelweg 16, Apeldoorn

Te koop of te ruilen:

Fabrieks pl.str. app. 1000 V 400 mA met 2 kwiklampen
600 V ook met 2 kwiklampen
100 V neg. met AZ1

Duits pl.str. app. met aftakkingen van
600—1000 V 200 mA
1350 V bij belasting 150 mA

Philips Oscillograaf GM3153
Wufaphon opname koffer (gram.)

PA0MU, JAN MEIJER
Asselsestraat 24, Apeldoorn

REX RECORD

GRIJPT **NU** UW KANS

Slechts enkele sets zijn uit voorraad leverbaar

1. **RECOROGRAPH:** Het enige en onfeilbare opname-apparaat
2. **DUAL 45 U.:** Opname-motor (zonder plateau)
3. **P. C. SNIJKOP:** Stabiel en gevoelig; aanp.: 200 ohm

Prijs per set compleet: f 465.—

Meldt ons tevens Uw adres voor geregelde **GRATIS** toezending onzer radio prijscourant

REX Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.

«RADIO ROTOR»

Amsterdam-W., Kinkerstraat 53, Telefoon K 2900—85315

Brug van Weatstone voor Weerstandmetingen van 0—10 Ω — 100 Ω — 210 Ω. Op 1 Ω nauwkeurig, met galvanometer. 0 punt in het midden. Van 0—120. In houten koffer ƒ 39.75. Fijnregelknop, gradenverdeling 0—180°, Vertraging 1 op 45, diameter 76 mm, dikte 18 mm ƒ 4.75. 19 Set-meter 0.5 mA, meetbereik 0—15—300 V, 0—15—600 V, schaaldiameter ± 6 cm ƒ 12.50. Keramische antenne invoer 10 kV ƒ 1.75. Bendix Omvormers, In: 24 volt, 13 amp., Uit: 300 Volt, 260 mA, 150 V—10 mA—14 V—5 A ƒ 20,—. Omvormers 12 V in — 250 V 125 mA uit, ƒ 12.50. 12 V in — 490 V 60 mA uit, ƒ 12.50 Omvormers eventueel voor Handaandr. 6 V—3 A en 250 V—60 mA ƒ 12.50. 3 delige afstemcond. voor UKG, 3 × 50 pF ƒ 3.25. Schakelaars voor UHF, 7000 Volt ƒ 2.75. Relais 15000 Ω, werkt op 6 V ƒ 7.50. Televisie Buis A.C.R.10, 7 cm, zwart wit ƒ 20.50. 19-set control Box ƒ 5.95. Perm. dyn. Speaker 9 cm, nieuw ƒ 10.65, Keelmicr. Kool ƒ 2.50. *BC 624*, Super voor 2 mtr 100—156 mc., Lamptypen 2 × 9002— 2 × 9003— 3 × 12SG7— 12C8— 12J5— 12AH7— 12H6 ƒ 36.75. Engelse uitvoering type 71 met 5 buizen ƒ 29.75. Murphy Signaal generator U.H.F. 200—209 mc. Precisie instrument, Zaagtand 2000 c.p.s. ƒ 95. Zend. ontv. van 15.9 mc.—3.8 mc. In koffer van Secret Service voor normale netsp. 110—220 V. en 6 V accu met 6 verwisselbare spoelen. Prima afwerking en Reserve lampen, compleet met koptelefoon ƒ 195,—. Thorn. E.B. ontv. van 3100 mtr. tot 40 mtr. draaiend spoelblok met 8 bereiken, 5 lampen ƒ 75,—. I.M.R.C. Lifeboat Zenders met Triller omvormer voor 6 V., automatisch S.O.S. ± 5—10 Watt. 1 lamp ƒ 65.—. Zend. ontv. 15 W.S.E.B. 40 tot 100 mtr. 12 lampen ± 15 Watt ƒ 95.—. Ontv. U.K.W.E.C. van 8.98 tot 11.02 mtr, met 5 lampen ƒ 72.50. 25-Set 6 lampen 2 × VR 53— 2 × VR56— VR57— VR55, 2 mF Trafo's 472 Kc. voor ontvangst van 50—100 mtr. ƒ 18.75. R109 in prima staat voor 6 V accu. ƒ 95.—. 5 Traps 2 mtr. zender, T 1136a met 4 Butterfly cond. met stenen voet voor 807, ontbreken stenen voet voor 815 en H.F. choke. Prijs ƒ 7.75. R107 speelklaar, luidspreker-output ƒ 125,— met garantie.

Ziet onze annonce in het Januari-nummer!

Radio and Television Service

«The Radio Shack» PAoXG

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K 1700—554041 Giro 150644

Gr. sortering kl. var. cond. met keramische isol. Splitstator 2 × 8 en 2 × 15 pfd. ƒ 3,25, 15— 75— 100 pfd ƒ 2,25 en ƒ 3,25. Duo 2 × 100 pfd ƒ 4.75, enkel 100 pfd met doorl. as ƒ 2.75. Trio 3 × 30 pfd ƒ 4,75. Luchttrimmers in div, cap. Mica cond. voor xmtrs en rcvrs. Draadgew. pot. meters 5—10 en 20 Kohm ƒ 2,45, Dynamische hoofdtelefoon ƒ 8.75, idem met dyn. mike ƒ 12,50, Laagohm magn. telefoon ƒ 6,75 en ƒ 10,25, Meetinstrumenten in alle soorten en prijzen. Kath. straalbuis VCR139 met voet en houder ƒ 27,50, 5BP1 en 5CP1 ƒ 57.50, 5BP4 ƒ 65,—, VCR97 met mu-scherm ƒ 55,—. Am. Willard plastic accu 2 volt 20 A.U. nieuw en ongeladen ƒ 10,50. 14½ Mc rcvr met buizen ƒ 37.50, VHF rcvr 65—86 Mc (eenvoudig te veranderen in ander bereik) ƒ 125,50 Rcvr type 1196(25) ƒ 29,50. Rcvr type 161 ƒ 18,50. Olie afvlakcond. 1 mfd 1500 V en 5 mfd 600 V ƒ 3,95, 2 mfd 600 V ƒ 2,75. Amer. seinsleutel ƒ 1.75.

Om's zie ook vorige advertentie's, er is altijd iets voor u bij!

Het best gesorteerde adres in PA!

73' fm PAoXG

Denk aan uw toekomst!

Zorg zelf voor uw promotie.

Laat uw kennis gelijk blijven met de geweldige technische vooruitgang.

Bestudeer de nieuwste methoden der techniek op het gebied van

RADIO - RADAR - TELEVISIE
ELECTRONICA - LUCHTVAART

Het bekende Nederlandse Instituut

ISLO - AMSTERDAM

leidt u op voor *erkende Nederlandse diploma's* of in samenwerking met de wereldbekende grote onderwijsinstelling

British Institute of Engineering Technology

voor Internationaal erkende Engelse diploma's.

Vraag vandaag nog ons cursusboek G aan!

ISLO N.V.

Singel H98, Amsterdam-C., Tel. 43545

België: Ganshoren—Brussel, Keizer Karel-laan 251
Deurne—Antwerpen, Lundenstr. 40
Indonesië: Surabaja, Lombokstraat 1
Djakarta, Versteeghweg 17, Boekit Doeri

ISLO

RADIO TELEVISIE ELECTRONICA LUCHTVAART

BUIZENTESTER

Meest geperfectioneerd universeel apparaat voor steilheidsmetingen. Semi-automatische instelling voor 2000 Eur. en Am. buizen van elk typ. Snel, zeker, simpel indicatie van alle zich voordoende fouten en afwijkingen, hoe gering ook, en zonder dat dit ook maar enige becijfering meebrengt. Als zodanig tevens de enige buizentester voor routinemetingen in niet-technische omgeving. Een precisie die het geschikt maakt voor het laboratorium, de all-round doelmatigheid benodigd voor werkplaatsgebruik, maar daarenboven nog de eenvoud die het buizentesten in winkelzaken behoeft.

Levering uit voorraad via uw winkelier

f 297.–

AMROH
muiden

★ 2 × 4646 à ƒ 5,—; 2 × 7475 à ƒ 3,60; 1875 ƒ 17,—; 1876 nw. ƒ 9,60; trafo 2 × 160 V 10 mA en div. gloeisp. voor meetbrug ƒ 12,50; m.f. trafo's 31—32 ƒ 9,— p. stel; m.f. trafo's 376—377 à ƒ 4,— p. stel; klokschaal Amroh nw. ƒ 30,—; Eddystone fijnregelsch. nw. ƒ 12,80; VCR 97 ƒ 45,—; DN 9/3 ƒ 20,—; Ersa soldeerbout nw. ƒ 18,50; cel H75 ƒ 9,—; H50 ƒ 6,25; H12 ƒ 3,50; spoelen 604—624—644 nw. à ƒ 6,80 p. stel; 601—641 à ƒ 2,— p. stel; 602—642 à ƒ 2,— p. stel; meetcel M3 ƒ 3,50; Nicaf uA meter 100 uA diam. 12 cm nw. à ƒ 60,—; EC80 nw. ƒ 20,—; 10 × EF42 nw. à ƒ 10,50; 2 × 807 à ƒ 4,50; DG 9/4 nw. ƒ 60,—; ant. unit TU7B ƒ 20,—; 2 × RG 1½/250 à ƒ 7,50; 2 × EE1 à ƒ 10,—; 4690 ƒ 7,50; Haraf t.v. compl. gemonteerd nw. prijs in overleg; staaf-ant. dump 2½ mtr lang telescopisch ƒ 12,—; LS50 met ker. voet ƒ 12,—; AVO meetbrug z.g.a.n. ƒ 150,—; AVO buizentester z.g.a.n. ƒ 175,—; DG 9/4 compl. gemonteerd met zaagtandgenerator bedrijfskl.; Voedingsapparaat idem en 2 × 325 V 200 mA; 6,3 V 10 A etc.; Philips accu-gelijkrichter 368 nw. ƒ 80,—; 6 × 13206 stab. buizen à ƒ 6,—; 5 × 1A7 nw. à ƒ 5,—; 5 Star-line schalen nw. à ƒ 8,—; cursus Radio-technicus I.v.R. ƒ 35,—. Alles nieuw of z.g.a.n. Prijzen excl. porto of vracht.

Brieven onder nr 1162 aan Adv.bur. Linse & v.d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

Oliecondensatoren 1 uF/1000 volt ƒ 1.65; Banden Electron ieder jaar ƒ 1.50; Banden Radio Bulletin 1948 of 1949 ƒ 1.25; Banden Handig bekeken ƒ 1.25; Tijdbasisschakelingen Geb. ƒ 12.—; Nog enkele agenda's 1950 MK ƒ 1.25; Radio Mentor per no. ƒ 2.—; Per abonnement voor 1 jaar ƒ 20,— franco huis. Nog leverbaar de jaargangen compleet 1948 en 1949, per jaargang niet ingebonden ƒ 20,—; Hobby Club per no. ƒ 0,50, leverbaar vanaf no. 2; Dumpmeters 100 mA ƒ 5,50; idem 500 uA, schaal in 0—15/600 volt ƒ 5,50, eigen weerstand 500 Ohm; Meters opbouw gelijk spanning 0—50 volt ƒ 6,95; Bevestigingsringen voor uA meters 10 cent; Mallory schakelaars 2 × 6 standen ƒ 1,75; Idem 4 × 3 standen ƒ 1,95; Lever switch schakelaars 3 × om ƒ 0,75, ideaal voor spreek/luisterschakelaar!!!; Dump cond. 1000 uF/25 volt ƒ 2,50; Idem 500 uF/12 volt ƒ 1,75; Amroh pin-up super compleet z./kast/speaker ƒ 140,— incl. oog en Ph. buizen!; Bantam-super compl. ƒ 110,—; Pin-up kasten ƒ 45,— ƒ 54,50 en ƒ 62,50; En nog veel meer artikelen!

Vraagt onze prijscouranten!
Gratis!!!

Radio Groeneveld

AMSTERDAM-ZUID 1

CEINTUURBAAN 127-129 . TEL. 93047

OOK U STUDEERT

kunt door studie vooruitkomen! Daarvoor is nodig: individuele studieleiding door bekwame leraren. De samenwerking van onze in hun vak gespecialiseerde leraren en onze studieleider, leraar M.O. Paedagogiek, waarborgt die leiding.

talen: Nederlands, Engels, Frans, Duits, Spaans en Latijn (cursussen voor emigranten, voor handelscorrespondentie en voor L.O. Acten). **Boekhouden, Middenstands-diploma, Politie-diploma** (met aantekening), **Sociale Verzekering, Bioscoop-operateur** (filmtechniek), **Autotechniek** (elementaire autotechniek, leerling-monteur, hulp-monteur, eerste en tweede monteur BOVAG). **Electrotechniek** (Adspirant V.E.V. cursist, sterkstroom- en zwakstroom-monteur V. E. V., installateur V. E. V.). **Radiotechniek** (radiomonteur en radiotechnicus N. R. G., radio-reparateur en radiodetailhandelaar V.E.V.).

BIJ

INSTITUUT STEEHOUWER

Schriftelijk Onderwijs

ROTTERDAM - HEEMRAADSSINGEL 210
Telefoon 50997

Gevestigd sedert 1918. Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs. Directie: G. Niemeijer, Leraar M.O. Paedagogiek

* **Vraag nog heden onze uitvoerige Studiegids!!**

Fa. H. E. Becker · Zeist

Oude Arnhemseweg 16 — Telefoon K 3404—3270

Zend- en luister-amateurs!

Hier is uw kans op een prachtige comm. ontvanger. Nieuwe Ex. R.A.F.-comm. ontvanger R 1155. Fabr. Marconi; 10 buizen; afstemschaal met een vertraging van 100—1 nauwkeurig in freq. geijkt; afstemindicator; B.F.O. 5 freq. bereiken 18—7,5 mc — 7,5—3 mc — 1500—600 Kc — 500—200 Kc — 200—75 Kc *f* 225,—.

Zo goed als nieuwe USA-leger comm. ontvangers type BC312 A. Bereik 16—200 meter, in 6 trappen onderverdeeld; 2 × HF en 2 × MF versterking; aparte Osc. buis en verder voorzien van LF en eindbuis. 12 V Dynamotor. B.F.O. Afstemschaal met gecombineerde tandwormwielaandrijving *f* 295.—.

Nieuwe 5 meter-ontvangers type R1481. Dit is een 10 lamps-super met 4 × VR53—VR54—VR57—2 × VR65—VR66—VR67 en stabilisatorbuis VS70. Voorzien van S-meter. B.F.O. Prachtige fijnregelschaal. Is zeer gemakkelijk voor een ander freq. bereik geschikt te maken *f* 95,—.

USA-2 meter-ontvangers type 624C. Dit is een verbeterde uitvoering van de bekende BC 624A en is o.a. voorzien van een eindbuis 12a6 en een electronische squelch-schakeling *f* 37.50.

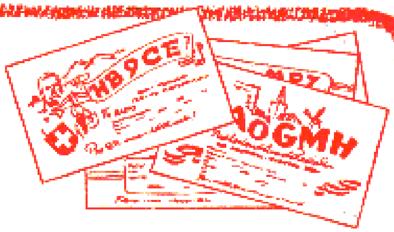
Voor Televisie: Nieuwe Indicator-Units met VCR97; 10 andere buizen en een grote hoeveelheid div. materiaal, zoals pot. meters, weerstanden, cond. enz. *f* 125,—.

Speciaal voor Zend-amateurs: Nieuwe U.S.A. Master Oscillator type M1—19467. Dit is een V.F.O. met een 807 in E.C.O.-schakeling, afstembereik 2—10 mc, ingebouwde Roosterstroommeter 0—10 mAmp. Voorzien van cer. schakelaars afstemschalen met zeer grote vertraging en nauwkeurige indicatie; wordt compl. met instructieboek en schema geleverd *f* 97.50. Nieuwe USA Crystal Oscillatortype M1—19468. Bereik: 2—6, 67 MC. Voorzien van 807. Roosterstroommeter; afst. cond.; cer. schakelaars en ander zeer mooi USA-materiaal; wordt geleverd met instructieboek en schema *f* 45,—. In klein materiaal kunnen wij o.a. leveren: mica en cer. cond. in cap. van 2 pf tot 4700 pf; luchttrimmers 50 pf en 100 pf; afstemcond. 100 pf; differential cond. 2 × 5 pf. Div. typen 12 V en 24 V omvormers; hoogspanning cond. Eddystone H.F. smoorspoelen. Blokcond. enz. enz. Bij afname van grotere aantallen, zeer interessante prijzen.

Heeft u bepaalde onderdelen of apparaten nodig, schrijft ons dit, wellicht kunnen wij u helpen.

Bent U geslaagd....

als zendamateur, zet dan de kroon op uw werk met een goed uitgevoerde QSL-card. Voor ontwerp, clichering en drukken in één of meerdere kleuren zorgt PAoUB. Ook voor commerciële publiciteit....



RECLAMEADVIES- EN ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

Gespecialiseerd in

RADIO-ONDERDELEN

AURORA · AMSTERDAM, VIJZELSTRAAT 27—29
KONTAKT · DEN HAAG, WAGENSTRAAT 49
KONTAKT · ROTTERDAM, STATIONSSINGEL 8
KONTAKT · UTRECHT, VOORSTRAAT 2 (hoek Neude)

POSTORDERS WORDEN VLOT VERZORGD

ONGEËVENAARD
IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

ONDERDELEN VOOR UW BALANS SUPER „METEOOR"

AMROH Mu-Volt voeding 2 x 280 volt 100 mA	f. 17.80
AMROH Mu-Volt L.F. smoorspoel 100 mA	f. 5.60
AMROH Mu-Volt Balans uitgangstrafo	f. 7.95
MINICORE spoelstel 236 m/M.F. trafo's 51/52	f. 21.50
MU-CORE filter spoeltje 220	f. 1.95
NOVOCON afstemcondensator	f. 7.40
NOVOCON afstemschaal 4030	f. 13.80
„PIN UP" universeel chassis, compleet	f. 5.60
NOVOCON H.F. smoorspoel F 4	f. 1.20
NOVOCON Correctie spoeltje	f. —.60
MU-CORE M.F. trafo's 51/52 per stel	f. 10.—
RIMLOCK buisvoeten, bakeliet	f. —.65
PHILIPS buisvoet EF 50	f. 1.—
PHILIPS buizen EF 50 - f. 7.50; EAF 41 - f. 7.—; ECC 40 - f. 10.50; EL 42 - f. 7.—; ECH 41 - f. 7.—; AZ 41 - f. 5.—	
MK BOUWMAP B 7 - met beschrijving en schema's „Meteoor"	f. —.75

MEGATRON „PREFAB" ONDERDELEN:

SPOELBLOK met MF trafo's	f. 18.—
CONDENSATOR twee-voudig	f. 6.50
AFSTEMSCHAAL compleet	f. 10.—
CHASSIS	f. 3.80
STRIP gemonteerd met weerstanden en condensators	f. 20.—
FLUITFILTER	f. 2.35

Met gebruikmaking van o.a. deze onderdelen maakt U een EENVOUDIGE, GOEDKOPE, maar prima super ! !

VRAAGT GRATIS DUIDELIJK EN UITVOERIG SCHEMA MET BESCHRIJVING !

SPECIALE AANBIEDING:

RENOX electrolyten 2 x 8 MF - THANS SLECHTS	f. 1.45
RENOX electrolyten 2 x 16 MF - THANS SLECHTS	f. 1.75

„STARLINE" 4 banden spoelblok	f. 20.50
„STARLINE" 4 banden afstemschaal met worm- en vliegwielaandrijving	f. 24.50
„TAYLOR" meetinstrument type 120 A, 21 meetbereiken	f. 97.50
„TAYLOR" meetinstrument type 70 A, 50 meetbereiken	f. 140.—
„TAYLOR" meetinstrument type 75 A, 60 meetbereiken	f. 187.50
MILLI-AMP. meter 0–100 mA inbouwdraaisp. Schaaldiam. 4½ cm. (dump)	f. 3.50

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant!

Verzending door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours.

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

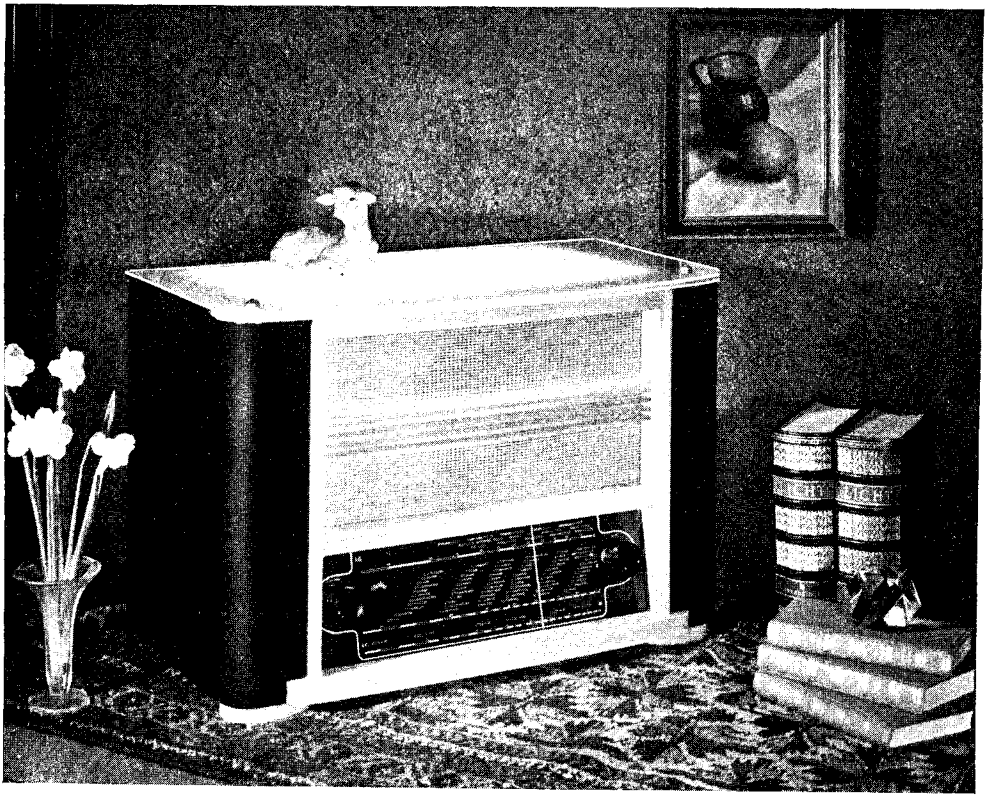
Vijfde Jaargang - Nummer 3 - Maart 1950

electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK

VERON

New-Look



AMATEURS!

Voor **uw** rekening de keuze van het inwendige der

„Starline" super

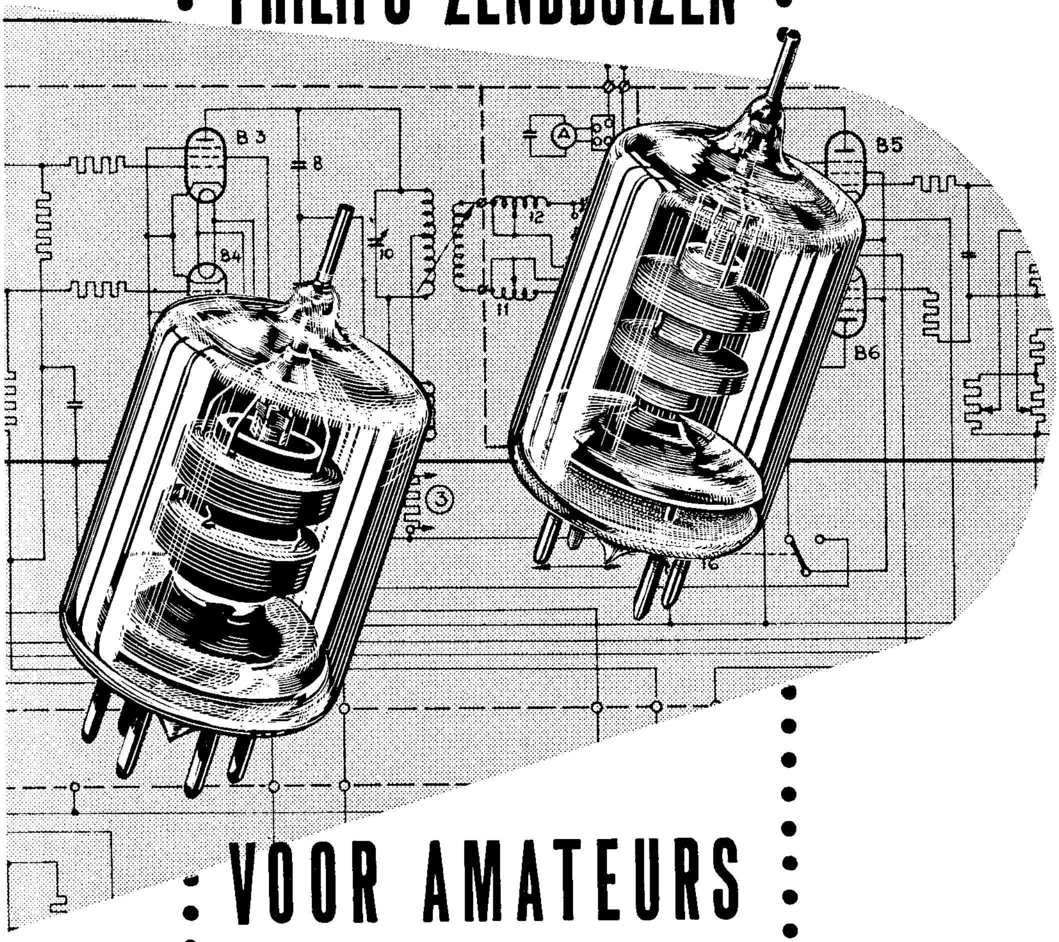
Voor uw vrouw het meubel!

Laat haar dit ontwerp zien en haar keus is bepaald

Bouwbeschrijving met bouwtekening f 0.45

Indien niet voorradig: **HARAF RADIO**, Schenkweg 14, Den Haag

PHILIPS ZENDBUIZEN



VOOR AMATEURS

Voor de constructie van amateur-zendapparatuur is thans keuze uit de volgende serie zendbuizen mogelijk:

1 **voor gebruik op golflengten tot 5 à 2 m.**

TB 2, 5/300 TC 05/20 QQE 04/20 (832 A)
QB 2, 5/250 TE 05/20 QQE 06/40 (829 B)

2 **voor gebruik op golflengten tot 15 à 5 m.**

PC 03/3B TC 04/10S PE 04/10 (837)
TC 03/5A PE 08/40 TE 05/10
TC 03/5P PE 06/40 (807) TC 05/25

3 **Zendgelijkrichtbuizen**

RG 1/250
RG 1,5/250
DCG 4/1000 (866 A)
DCG 5/5000 (872 A)

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND TE EINDHOVEN

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Jaartal naar keuze, f 1.50

Nummers „Electron"
jaargang 1946 t/m 1948 f 0.25 per exemplaar
jaargang 1949 f 0.60 per exemplaar
Uitverkocht zijn: Jan. 1946, Jan. 1947, Sept. tot en met Dec. 1947, Aug., Nov. en Dec. 1949.

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 2.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
} met inbegrip van enveloppen

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

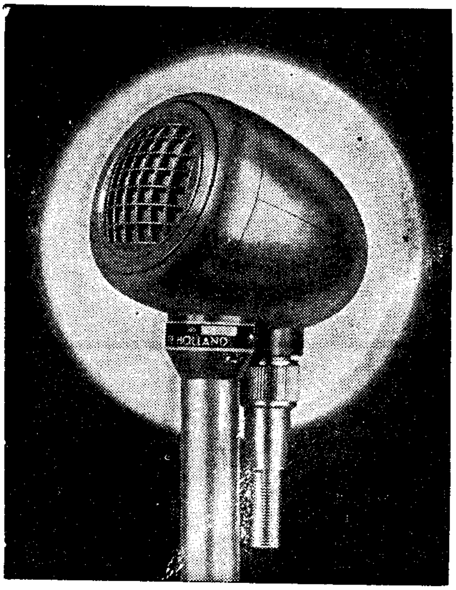
Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag per postwissel, in contanten of in gangbare postzegels door het Centraal Bureau van de V.E.R.O.N., Beursstraat 37, Amsterdam-C.

Bestellingen per giro zijn aan vertraging onderhevig

KOOPT *bij onze Adverteerders!*

Ronette Kristalmicrofoon type B110



Zwarte uitvoering **f 16.67** *Crème uitvoering* **f 17.50**

Over de kwaliteit van de Ronette microfoon B110 behoeven wij de PA en toekomstige PA niets te vertellen, daar wij aannemen, dat iedere PA door het werken op alle banden hiervan meer weet te vertellen dan wij zelf. Daarom geven wij u alleen even de technische gegevens:

uitvoering huis:	in plastic, torpedovorm
kleur:	zwart en ivoor
aansluiting:	normale plug KPM
standaard:	draad 27 gangen per inch
gevoeligheid:	2.5 m V/u Bar of — 52 dB
karakteristiek:	bij 3000 Hz even oplopend, wat de verstaanbaarheid van spraak, speciaal bij DX werk, ten goede komt
belastingweerst.:	gunstigste waarde 3-5 MΩ

BELANGRIJK! Ter voorkoming van moeilijkheden bij plaatsing van de microfoon in een sterk h.f.veld is thans de B110 voorzien van een extra afscherming, welke bestaat uit een degelijke verzilverd koperen plaat, gemonteerd achter het kapsel.

RONETTE

PIÉZO ELECTRISCHE INDUSTRIE - AMSTERDAM

In voorbereiding bevindt zich:

Handboek der Radiotechniek

in zeven delen

Samengesteld door Rens en Rens,
directeuren der Middelbare School voor Radiotechniek te Hilversum

Met medewerking van:
Ir Th. J. Weijers en Ir J. M. van Hofweegen van de N.V. Philips te Eindhoven en Ir S. V. Kaplan van de N.S.F. te Hilversum

•

Meer dan 60 bekende ingenieurs, wis- en natuurkundigen en technici uit vooraanstaande bedrijven en overheidsinstellingen in binnen- en buitenland hebben hun medewerking toegezegd, terwijl fotomateriaal en artikelen opgenomen zullen worden, die tot nu toe nog niet voor publicatie vrijgegeven waren.

•

De inhoud en de prijs der zeven delen van dit unieke standaardwerk is:

Deel 1 a. Wis- en Natuurkunde; b. Electrotechnische grondslagen. Prijs f 18.—.
Deel 2 Radiotechnische grondslagen. Prijs f 36.—.
Deel 3 Ontvangers en versterkers. Prijs f 36.—.
Deel 4 a. Zenders; b. Antennes. Prijs f 27.—.
Deel 5 a. Zenders en ontvangers voor bijzondere toepassingen; b. Omroepproblemen; c. Radiodistributie. Prijs f 27.—.
Deel 6 a. Televisie; b. Radar. Prijs f 24.—.
Deel 7 a. Meetapparaten; b. Metingen. Prijs f 28.—.

Ieder deel is afzonderlijk leverbaar. Bij intekening voor alle zeven delen is de prijs per deel f 3.– lager en dus in totaal f 175.–. Indien gewenst betaalbaar met f 5.– of f 10.– per maand.

N.V. BOEKHANDEL

W. P. VAN STOCKUM & ZOON

Buitenhof 36, 's-Gravenhage
Telefoon 112018—114886
Giro 568

Ingebonden jaargangen Electron *f* 10,-- per stuk. In voorraad 1946, 1947, 1948, 1949. Radio Bulletin ingebonden jaargangen 1948 *f* 7,50 en 1949 *f* 6,50. Losse banden Radio Bulletin 1948 of 1949 *f* 1,25. Banden handig bekeken *f* 1,25. Brans Buizen Vademecum 1950 *f* 12.75. Nog enkele exemplaren van 1946 voor slechts *f* 2.95. Haast u!!! Driedelige schroevendraaiers *f* 0,95. Dumpmeters 0—100 mA *f* 7,50. Dumpmeters 0—50 volt *f* 6.95 en 0—15 volt *f* 6.95. Dumpmeters 0—500 uA *f* 7,50. Dumpmeters 0—15—600 volt, 0,5 mA verbruik *f* 5,50. Philips schaallampje's in voorraad-8007, 8034, 8041, 8042, 8043, 8045, 8023, 8089, 8091, 8097. Prijs *f* 0,35 per stuk. Neonlampjes voor Philetta toestellen *f* 0,75. Philips elco's 25 + 25 uF/335 volt *f* 3.20 en in 400 volt *f* 3,60. Engelse batterij legerontvangers zonder buizen type 394G *f* 29,50.

Vraagt onze nieuwe prijsbladen aan.
Gratis zonder kosten.
Zendingen onder rembours boven f 15.—
franco zonder rembourskosten.

Steeds de nieuwste artikelen bij:

Radio Groeneveld

AMSTERDAM-ZUID I
CEINTUURBAAN 127-129 . TEL. 93047

TBR DELFT

Fabricage: versterkers, transformatoren enz.

Groothandel in Radio-artikelen:
Berec zaklantaarn, radio- en hoorapp.batterijen. **Ronette** microfoons, pick-ups, pillow speakers enz. Antennedraad, -eieren, alle montagemateriaal, duo-cond. weerstandjes, condensatortjes enz. T.V. materiaal o.a. alluminium antennebuis.

TECHNISCH BUREAU **J. TH. VAN REYSEN**
Choorstraat 16, Delft . Telefoon 2678

Taperecorders

Gevasonor tape, 6,25 mm breed, per lengte van 360 meter f 20.40. Ook losse haspels.

Uit voorraad leverbaar!

FOTO STUDIO **GITZ**
Badhuisstraat 16, Scheveningen
Tel. K 1700—556295. Postrekening 492689

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt ƒ 10,— per jaar.

Centraal Bureau, Beursstraat 37, Amsterdam-C.
Telefoon K 2900—30012
(Alg. Secretariaat, Ledenadministratie en Verkoop Bureau).

Correspondentie bestemd voor het Hoofdbestuur zenden aan de alg. secr. W. F. Kropf, Willem Schoutenstraat 61-III, Amsterdam-W.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te Amsterdam.
Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

HOOFDBESTUUR:

Algemeen Voorzitter: J. v. Gent, PAoGI, Bredestraat 35, Hees bij Nijmegen, Telefoon K 8800-21226, indien dringend: kantoor 21641.

Algemeen Vice-Voorzitter: J. Verstelle, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam, Telefoon Rotterdam 68757.

Algemeen Secretaris: W. F. Kropf, PAoLE, Willem Schoutenstraat 61-III, Amsterdam-W.

Algemeen Penningmeester: D. Lemstra, PAoTB, Korreweg 234, Groningen.

Leden: Ir. C. W. Bais, PAoCB, Geleen; F. H. H. Th. Buenen, Eindhoven; R. H. Brouwer, PAoAG, Rijssen; A. van Heulen, PAoVH, Eindhoven; J. G. Moolevliet, Enschede.

★

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: H. B. Gortz PAoGN, Rijksstraatweg 6, Glimmen (Gr.).
Telefoon K 5906—306

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Zijlweg 35rd, Haarlem.

Televisie: Televisie-manager: C. G. J. Sanders, Timorstraat 18, Eindhoven.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Beveiliging (J. Verstelle, PAoRV)	pag. 106
	Een 10 W versterker voor gramofoonweergave (T.C.)	109
Service	Een eenvoudige buisvoltmeter, II (afd. 't Gooi)	102
	Oscillator-parasieten (afd. 't Gooi)	116
Televisie	Televisie-overpeinzingen 112 — Televisie in Engeland	113
Voor de Zend-amateur	Die goeie ouwe tachtig als DX-band (PAoLU)	114
	Hier PAoJA, Zwolle (Y. L. Feitsma)	118
	Antenne perikelen (S. P. Proskauer, PAoOA)	132
	Traffic-nieuws, enz. 127 — DX-verwachtingen	133
Voor de NL's	NL-post	130
Varia	Oplossing Kerst-prijsvraag	125
	V.E.V.-examens in 1950	117
	Vestigingsbesluit en N.R.G.-diploma's	117
	Uitslag N.R.G.-examens	140
Verenigings-nieuws	Van de HB-tafel 134 — Afdelingsberichten	135
	Komt u ook?	137

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., Beursstraat 37, A'dam-C

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.

Redactie: Ing. J. Roorda, Voorburg, Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoKP), Rotterdam, Secretaris; H. J. J. Bouman, Amsterdam, Opmaak; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.
Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.

Vijfde jaargang, nummer 3. Maart 1950.

Nogmaals: Opgepast!

HELAAS is het noodzakelijk gebleken nogmaals te waarschuwen tegen het misbruiken van de amateurbanden.

Als reactie op onze vroegere waarschuwingen hoorden wij herhaaldelijk opmerkingen als: „kinderachtig de R.C.D. naar de mond praten", „strooplikken", en dergelijke. Inderdaad kan men het geschrevene zo opvatten, zonder zich er iets van aan te trekken. Ook thans weer . . . .

Onze bedoeling is evenwel een geheel andere, wij proberen namelijk, als hoofdbestuur, de belangen van de amateurs zo goed mogelijk te behartigen en onze rechten te verdedigen tegen aanvallen van buiten. En wel met uitschakeling van alle persoonlijke meningen en belangen, zowel van de uwe als van de onze. Wij zien uitsluitend de werkelijkheid.

De werkelijkheid is deze, thans in klare taal, op gevaar af van het wakker maken van slapende of sluimerende belagers van onze rechten:

Door allerlei autoriteiten, zowel in het binnenland als in het buitenland, worden de zendamateurs nog slechts geduld, ze stellen alles in het werk, onze kanalen beschikbaar te krijgen voor andere diensten.

Slechts met de grootste inspanning, door samenwerking van Europese zusterorganisaties en tenslotte met steun van de I.A.R.U., is het gelukt in Genève de aanvallen af te slaan, en te behouden wat we hadden. Speciaal voor wat betreft de 80 meter band.

Luister nu zelf eens, als nuchtere mensen, op de 80 meter amateurband. Zou het werkelijk de bedoeling zijn, dat we onze zendmachtigingen voor dat geleuter gekregen hebben? Als u eerlijk is, zegt u beslist neen. We weten beter.

Wat zeggen de autoriteiten, indien deze op 80 luisteren? Kunnen we hen het erg kwalijk nemen, indien ze hun best doen, de dringend nodige kanalen voor andere diensten vrij te krijgen?

Mannen, het is in ons *eigen belang* dringend noodzakelijk, mede in verband met het gesprokene vóór en tijdens de conferentie in Genève, dat we onze banden gebruiken voor het doel waarvoor we onze machtigingen verkregen: het nemen van proeven. Dat hier gerust eens een „geintje" tussendoor mag lopen is niet alleen vanzelfsprekend, doch zelfs noodzakelijk in verband met de bestaande vriendschappelijke verstandhouding tussen de zendamateurs over de gehele wereld.

Maar er zijn grenzen. Hoewel de 80 meter foners het meest in het zonnetje staan, en gewoonlijk de zondebok zijn voor alle overtredingen, zijn er meer zondaren. Onder de dx-ers namelijk op de hogere banden. Op 20 en vooral op 10 meter is het een vrij ernstig doorgewoekerd kwaad, service te verlenen onder vrienden en kennissen, speciaal voor wat betreft het onderhouden van contact met zonen, dochteren, etc. in andere werelddelen. Hoewel dit zeer vriendelijk is, en ook wel interessant (het maakt reusachtig indruk op „outsiders"), is dit toch volkomen in strijd met de bepalingen van de machtiging. Helaas hebben enige amateurs dit reeds ondervonden, voor een tweetal heeft dit zelfs een zendverbod opgeleverd.

Verstaat ons goed, het geschrevene is geen vriendelijkheid tegenover de R.C.D., noch zelfs is dit door de R.C.D. of wie dan ook verzocht of gesuggereerd, het is dringende noodzaak:

Houdt allen de hand aan de bepalingen waaronder de zendmachtigingen zijn verleend, helpt allen mede clandestien zenden te voorkomen.

In uw belang!

De alg. voorzitter,
J. van Gent, PAoGI

Afdeling 't Gooi

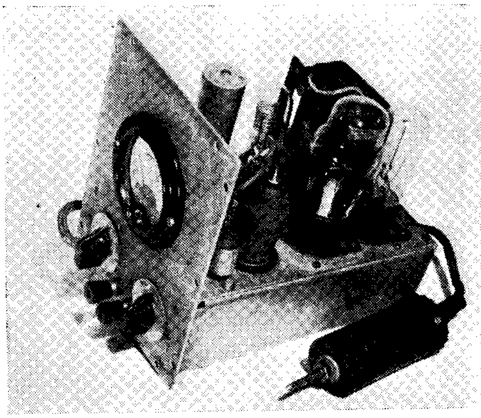
Een eenvoudige buisvoltmeter (Deel II)

IN dit slotartikel thans eerst iets over de voeding van de buisvoltmeter. Aangezien de anodestroom van een triode afhangt van anodespanning en temperatuur van de gloeidraad, is het aan te raden, de voedingsspanningen te stabiliseren, daar anders de nulinstelling en de ijking steeds zouden veranderen.

De anodespanningen kunnen we stabiliseren met een neonstabilisator en een voorschakelweerstand, de gloeistroom door het voorschakelen van een ijzerdraad-waterstoflamp. In dit schema is hiervoor een laadstroomregulator uit een accu-lader gebruikt. Aangezien slechts de helft van de weerstanddraad wordt gebruikt, kunnen we hiervoor zelfs een half defect exemplaar benutten. De gloeistroomwikkeling moet een spanning leveren, welke de som is van de gloeispanning en het gemiddelde van de regelspanning van de regulatorbuis. Daar de buis de stroom stabiliseert is het nodig zoveel weerstand aan de gloeidraden parallel te schakelen totdat de juiste gloeispanning is bereikt. De gloeispanning van de versterkerbuis stellen we ca. 10% te laag in, dus voor een 6,3 V buis op 5,7 volt. Dit geeft in combinatie met de lage anodespanning en -stroom een beduidend langere levensduur en grotere duurzaamheid van de ijking.

Het schema

Het schema van het complete instrument, afgebeeld in fig. 6[1] behoeft nu niet veel toelichting meer. Men ziet, dat de diode met zijn condensatoren en weerstand in een losse meetkop is ingebouwd. Dit is zeer aan te bevelen, daar op deze wijze lange verbindingen tussen het meetobject en de diode vermeden kunnen worden. De bereikenschakelaar heeft op het schema 12 standen, nl. 5 bereiken voor wisselspanning, 5 voor gelijkspanning en 2 standen, waarbij de meter kortgesloten is. Men kan voor dit doel natuurlijk ook afzonderlijke schakelaars nemen, bijv. een 6 standen-schakelaar voor de bereiken en een 2 standen-schakelaar voor omschakeling van gelijk- naar wisselspanning. Voor de bereikenschakelaar kan men het beste een type nemen, waarvan het mes bij het omschakelen twee veren tegelijk raakt, daar anders het rooster van de meetbuis tijdens het schakelen even open is en de meter tegen de stuit slaat.



De bereiken worden met de opgegeven waarden als volgt: 1 V, 5 V, 20 V, 100 V en 200 V. Zoals reeds verteld is, moet het bereik voor 1 V wisselspanning een afzonderlijke ijking hebben.

Nemen we genoegen met een kleine onnauwkeurigheid in het begin van het volgende bereik, dan is hiervoor geen aparte schaalverdeling meer nodig. De hoofdschaal is de normale gelijkstroomschaal van het instrument (100 μA volle uitslag).

Weerstand R10 dient voor het instellen van de gevoeligheid; weerstand R14 is een draadgewonden buisweerstand met aftakkingen voor de compensatie van de diode-ruststroom.

De weerstanden in het brugcircuit moeten van goede kwaliteit zijn, om het verlopen van de nulinstelling te voorkomen, en liefst draadgewonden zijn.

In het schema is een enkelfasige gelijkrichter getekend, in het model is hiervoor een transformator gebruikt, welke uit een oud Telefunken-ontvangertje is gesloopt, en waarvan de gloeistroomwikkeling is overgewikkeld.

De indirecte gelijkrichtbuis type EZ2 heeft een gloeispanning van slechts 4 volt, teneinde een lange opwarmtijd te verkrijgen; dit in verband met het feit, dat met een direct verhitte gelijkrichter bij het inschakelen de meter kans loopt overbelast te worden, omdat de meetbuis dan nog geen anodestroom trekt. Men kan natuurlijk ook een EZ2 of andere indirecte gelijkrichter op de gestabiliseerde gloeispanning

[1] De figuren 1 tot en met 5 treft u aan in het eerste deel van dit artikel, in het Februarinummer, pag. 74.

Onze voorpagina

Wie kent er nu niet PA0JA? Hij is onze 20 meter bandmanager en dus een dx-man. Het merkwaardige is, dat hij tegelijkertijd een der meest bekende zendamateurs op de 80 meterband is.

Een onvermoeibaar werker, die steeds maar weer en met succes bezig is te trachten zijn apparatuur te verbeteren.

Zwaar heeft hij te lijden gehad in de bezettingstijd, maar zijn geestkracht is ongebroken gebleven. Onze bekwame USA-fotograaf heeft hem prachtig getroffen. Dit is toch JA, zoals hij zich gereed maakt, zijn tegenstation door een slagvaardig antwoord of door een rake opmerking, waarin hij specialist is, van repliek te dienen!

Voor een beschrijving van dit station, zie pag. 118
(Foto Spier)

zetten, mits deze een hoge spanning tussen gloeidraad en kathode kan verdragen. Op de foto is nog de direct verhitte gelijkrichtbuis zichtbaar, die in de eerste opzet gebruikt werd. Hierbij moet men er voor zorgen, dat bij het inschakelen de meter kortgesloten staat. Als diode kan men het beste een type gebruiken, dat geschikt is voor V.H.F. werk zoals de EA50, VR92, enz.

De electrische gegevens van het apparaat volgens het schema zijn:

a. gelijkspanningsmetingen: 1 — 5 — 20 — 100 — 200 V volle schaaluitslag met 12,5 MΩ inwendige weerstand. De positieve klem van de buisvoltmeter is geaard.
b. wisselspanningsmetingen: 1 — 5 — 20 — 100 — 200 V volle schaaluitslag voor frequenties van 25 Hz — 50 MHz.
   Inwendige weerstand: volgens de formule:

$$R_i = \frac{R_1(R_1 + R_2)}{3R_1 + R_2} = \frac{5{,}1\,(5{,}1 + 12{,}5)}{15{,}3 + 12{,}5} = 3{,}2\ M\Omega.$$

De constructie

De constructie is natuurlijk geheel afhankelijk van de smaak en de beschikbare onderdelen van de bouwer. Een onderdeel wil ik echter nader bezien, nl. de potentiometerschakeling R2 t/m R7. Wil men goed reproduceerbare metingen doen, dan is het noodzakelijk, dat deze potentiometerschakeling zo weinig mogelijk verloopt door vocht, stof en ouderdom. Volgens mij is de beste oplossing de hoogste weerstanden op te bouwen uit lagere waarden, welke men in serie schakelt. De weerstanden worden gemonteerd op een plaatje isolatie-materiaal, dat weinig vocht absorbeert, bijv. edelpertinax of polystyreen. Als extra-maatregel zagen we gleufjes tussen de aansluitcontacten, zodat de kruipweg tussen twee naast elkander liggende contacten wordt vergroot. Soldeer vooral niet met vet, het beste is met harskernsoldeer of met hars in alcohol als vloeimiddel opgelost. Hetgeen voor het weerstandplaatje geldt, is natuurlijk ook op de schakelaar van toepassing. Op het schema ziet men een methode om ook bij de schakelaar een grotere kruipweg te verkrijgen. Dat de condensatoren C1 t/m C4 van zeer goede kwaliteit moeten zijn, behoeft geen betoog.

Het *ijken* en *afregelen* kan geheel geschieden met een goede universeelmeter, de nauwkeurigheid van de ijking hangt dan geheel van deze meter af.

Het allereerst wordt de gloeispanning op de juiste waarde (5,7 V) gebracht d.m.v. R16. Het eigen gebruik van de hiervoor te gebruiken V-meter mag hiervoor niet te groot zijn. Daarna wordt de voorschakelweerstand R15 bepaald. Men soldeert daartoe een verbinding van de neon-stabilisator, en maakt R15 zo groot, dat de stroom door deze buis de opgegeven nominale waarde heeft. Voor de 4687 is dit 20 mA. Het behoeft natuurlijk geen betoog dat bij deze metingen de meter òf kortgesloten òf onderbroken moet zijn.

Vervolgens gaan we het evenwicht van de brug instellen. Hiertoe gebruiken we een universeelmeter en schakelen het ingebouwde meetinstrument uit. In het algemeen zal men nu een behoorlijke uitslag van de universeelmeter krijgen, dus schakelen we

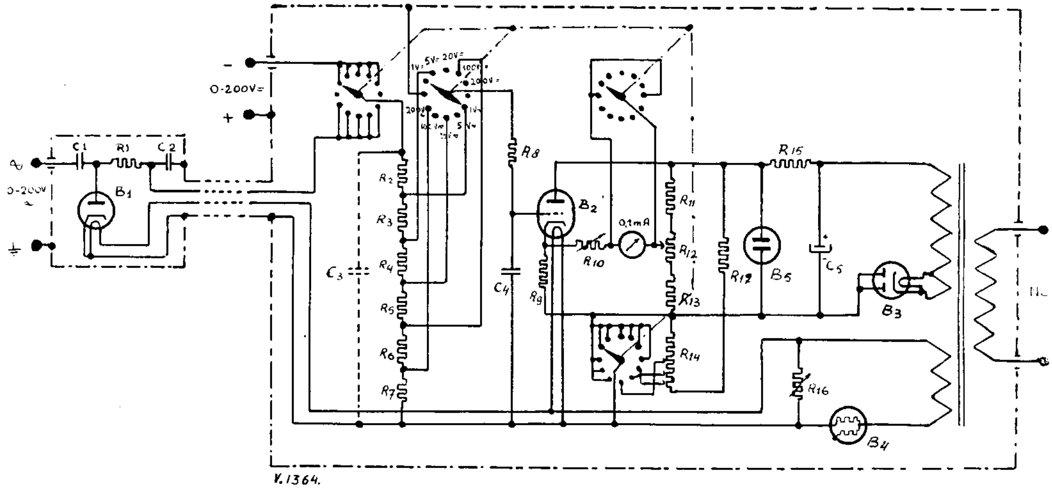
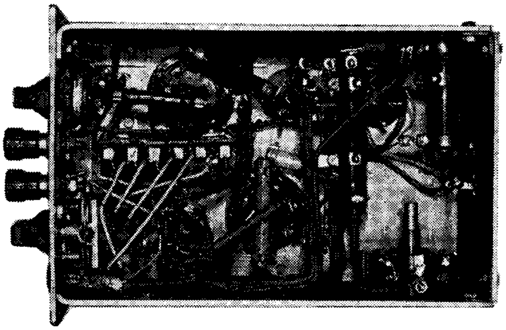


Fig. 6. Schema buisvoltmeter

R1 = 5,1 MΩ ± 1 %	R9 = 1 kΩ draadweerst.	R16 = 20 Ω draadweerst.	B1 = EA50
R2 = 6,25 ,, ,,	R10 = 2 kΩ draadpotm.	R17 = 30 kΩ	B2 = EBC3
R3 = 5 ,, ,,	R11 = 20 kΩ draadweerst.		B3 = EZ2
R4 = 937,5 kΩ ,,	R12 = 75 Ω draadpotm.	C1 = 56000 pF	B4 = 451
R5 = 250 ,, ,,	R13 = 400 Ω draadweerst.	C2 = 250 pF	B5 = 4687
R6 = 31,25 ,, ,,	R14 = 120 Ω draadweerst.	C3 = 56000 pF	
R7 = 31,25 ,, ,,	R15 = zie tekst	C4 = 68000 pF	
R8 = 0,1 MΩ		C5 = 16 μF	

deze op 20 of 30 mA. Nu wordt R11 of R13 zo veranderd, dat geen uitslag meer zichtbaar is. Dan schakelen we naar een kleiner stroombereik en stellen het nulpunt zo in, dat de loper van R12 ongeveer op de helft staat. Daarna sluiten we het ingebouwde instrument weer aan.

Hierna wordt de gevoeligheid van de versterker ingesteld. Dit gebeurt met behulp van een accu of batterij, waarvan met behulp van een potentiometer de spanning tot ½ V wordt gereduceerd.



Onderaanzicht buisvoltmeter

De positieve zijde wordt geaard, de meetschakelaar van de buisvoltmeter op een gelijkspanningsbereik gezet. Nu moet de meter volle uitslag geven, indien de negatieve zijde van de meetspanning op het rooster wordt gezet. Dit is bij te regelen met R10. Daarna kan men controleren of de schaalverdeling van de meter klopt met de meetspanning, door respectievelijk 0,1, 0,2, 0,3, en 0,4 V. op de versterker te zetten.

Het moeilijkste deel van de ijking is wel de afregeling van de spanningsdeler. Men zou eventueel het V.E.R.O.N.-ijkbureau te hulp kunnen roepen, om uit een serie weerstanden de juiste waarden samen te stellen. Dit moet met de nodige nauwkeurigheid gebeuren, daar dit het gedeelte is, waarvan de betrouwbaarheid van de ijking afhangt. Heeft men echter niet de beschikking over een voldoend aantal weerstanden, waaruit een keuze gemaakt kan worden, dan is het volgende ook nog mogelijk.

Men neemt voor R7 een weerstand, welke zo dicht mogelijk bij de opgegeven waarde komt. R6 moet even groot zijn, maar heeft men geen twee precies gelijke weerstanden, dan neemt men voor R6 de kleinste van de twee. Aangenomen wordt dat deze slechts enkele procenten kleiner is. Op R6 sluit men nu een meetspanning van 1 V aan. De meter zal nu te ver uitslaan. Door zeer voorzichtig iets van de koollaag af te schrapen kan men nu de meteruitslag goed maken.

Na deze operatie lakt men het kale plekje met een goede isolatielak, en controleert na het drogen.

Zo kan men vervolgens ook met de andere weerstanden handelen. Ook R1 is op deze manier in te stellen, men maakt daartoe de diode los (*niet* de gloeidraden!), sluit de correctieweerstand R14 kort en schakelt de buisvoltmeter op een of ander wisselspanningsbereik. Zet tussen R1 en aarde een gelijkspanning welke 1,41 × groter is dan de waarde van volle meteruitslag, en regel daarna op deze uitslag af.

De correctieweerstand R14 is het laatst aan de beurt. De aftakbandjes worden zo ingesteld, dat zowel op wissel- als op gelijkspanningsbereiken de meter, met de ingangsklemmen van het apparaat kortgesloten, steeds op nul komt.

Is de nulstelling op alle gelijkspanningsbereiken niet dezelfde, dan duidt dit op een ongeschikte versterkerbuis, en zal men deze moeten vervangen, of indien dit niet mogelijk is, de waarden van de weerstanden R1 t/m R7 evenredig moeten verlagen.

De ijking van het 1 V wisselspanningsbereik kan men het beste uitvoeren met een meetspanning van ca. 1000 Hz. Op deze frequentie zijn de meeste universeelmeters nog betrouwbaar.

Is C1 voldoende groot, dan kan men echter ook 50 Hz wisselspanning benutten. De meetwaarden kan men als grafiek uitzetten, of zoals op het model is gebeurd, op de schaal overbrengen.

Tenslotte nog een paar opmerkingen. Uit het schema blijkt al, dat de negatieve pool van de voeding niet op het chassis geaard kan worden. Men zal dus de afvlakcondensator geïsoleerd moeten opstellen. Het is af te raden, de neonstabilisator te shunten met een condensator, daar deze buis dan gaat hikken. De buis zelf werkt reeds als afvlakcondensator. Ook moet men niet tijdens bedrijf één der buizen uit het apparaat trekken, de gloeispanning van de andere buis loopt dan sterk op.

Wil men de buisvoltmeter bij een zender gebruiken, dan verdient het aanbeveling het geheel in een metalen kastje te bouwen en eventueel een netfilter aan te brengen. Ook het snoer tussen meetkop en apparaat moet afgeschermd zijn, om het oppikken van H.F. te voorkomen. Vergeet echter niet wat ventilatie-gaatjes aan te brengen; de ijzerdraad-waterstoflamp produceert nogal warmte.

Ik hoop, dat u door dit artikel een inzicht heeft gekregen van de moeilijkheden, welke aan het construeren van een buisvoltmeter vast zitten, en van de wijze waarop deze zijn op te lossen.

Ik wens u veel plezier van uw buisvoltmeter en voorspel, dat er spoedig bij Uw experimenten niet meer buiten kunt!

Naschrift

Daar de berekening van de gevoeligheid van de brugschakeling in het artikel zelf te ver zou voeren, wordt deze voor degenen, die zich hiervoor interesseren alsnog in dit naschrift gegeven.

In fig. 7 staat nogmaals het schema van de brug, echter met aanduiding van stromen en spanningen.

I_{ao} stelt de anodestroom van de buis voor, ΔI_a de stroomverandering bij het aansluiten van de spanning ΔV op de ingangsklemmen.

Volgens de wetten van Kirchhoff zijn nu de volgende vergelijkingen op te schrijven:

In de keten A—B—C:

$$(I_{ao} + \Delta I_a + I_m) R_k + I_m R_m - I_2 R_2 = 0 \qquad (1)$$

In de keten V_B—D—C:

$$V_B - (I_m + I_2) R_1 - I_2 R_2 = 0 \qquad (2)$$

In de keten ΔV —A—C:

$$\Delta V - (V_g + \Delta V_g) - (I_{ao} + \Delta I_a + I_m)\, R_k = 0. \quad (3)$$

Formule (2) werken we als volgt om:

$$V_B - I_2\,(R_1 + R_2) - I_m\, R_1 = 0 \qquad (2a)$$

en hieruit volgt:

$$I_2 = \frac{V_B - I_m R_1}{R_1 + R_2}. \qquad (4)$$

Formule (4) gesubstitueerd in (1) geeft:

$$(I_{ao} + \Delta I_a + I_m)\, R_k + I_m R_m - \frac{(V_B - I_m R_1)\, R_2}{R_1 + R_2} = 0 \qquad (5)$$

waaruit volgt:

$$I_{ao} + \Delta I_a = \frac{(V_B - I_m R_1)\, R_2}{(R_1 + R_2)\, R_k} - I_m - I_m \frac{R_m}{R_k}, \quad (5a)$$

hetgeen te herleiden is tot:

$$-\Delta I_a = I_{ao} + I_m\left(1 + \frac{R_m}{R_k}\right) - \frac{(V_B - I_m R_1) R_2}{(R_1 + R_2) R_k}, \quad (6)$$

of:

$$I_{ao} + I_m \left\{1 + \frac{R_m}{R_k} + \frac{R_1 R_2}{(R_1 + R_2) R_k}\right\} - \frac{V_B R_2}{(R_1 + R_2) R_k} + \Delta I_a = 0. \qquad (6a)$$

Betrekking (3) geeft, indien $I_m = 0$ voor $\Delta V = 0$ nog de voorwaarde:

$$-V_g - I_{ao}\, R_k = 0. \qquad (3a)$$

Combinatie van (3) en (3a) geeft:

$$\Delta V - \Delta V_g - (\Delta I_a + I_m)\, R_k = 0. \qquad (3b)$$

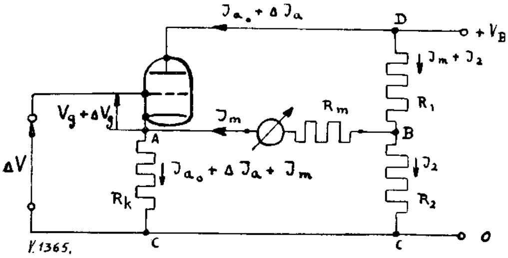


Fig. 7

Substitutie in (3b) van de betrekking $\Delta I_a = S \Delta V_g$ of $\Delta V_g = \frac{1}{S} \Delta I_a$ geeft:

$$\Delta V - \left(\frac{1}{S} + R_k\right) \Delta I_a - I_m R_k = 0, \text{ dus}$$

$$\Delta I_a = \frac{\Delta V - I_m R_k}{\frac{1}{S} + R_k}. \qquad (7)$$

Uit (7) en (6a) volgt:

$$I_{ao} + I_m \left\{1 + \frac{R_m}{R_k} + \frac{R_1 R_2}{(R_1 + R_2)\, R_k}\right\} - \frac{V_B R_2}{(R_1 + R_2)\, R_k} + \frac{\Delta V}{\frac{1}{S} + R_k} - I_m \frac{R_k}{\frac{1}{S} + R_k} = 0, \qquad (8)$$

of:

$$I_m = \frac{\dfrac{V_B R_2}{(R_1 + R_2)\, R_k} - I_{ao} - \dfrac{\Delta V}{\frac{1}{S} + R_k}}{1 + \dfrac{R_m}{R_k} + \dfrac{R_1 R_2}{(R_1 + R_2)\, R_k} - \dfrac{R_k}{\frac{1}{S} + R_k}}. \quad (8a)$$

Stellen we nu $\frac{V_B}{R_1 + R_2}$, d.i. de stroom door R1 en R2, indien de brug in evenwicht is gelijk aan n. I_{ao}, waarbij dus n een positief getal voorstelt, dan kan men ook voor R_k schrijven: $R_k = nR_2$, daar immers voor $\Delta V = 0$ ook $I_m = 0$ en dus de spanningen tussen A—C en B—C gelijk zijn.

Substitutie van deze waarden maakt

$$\frac{V_B R_2}{(R_1 + R_2)\, R_k} = I_{ao}, \text{ zodat:}$$

$$I_m = \frac{\dfrac{-\Delta V}{\frac{1}{S} + R_k}}{1 + \dfrac{R_m}{R_k} + \dfrac{R_1}{n\,(R_1 + R_2)} - \dfrac{R_k}{\frac{1}{S} + R_k}} =$$

$$\frac{-\Delta V}{\frac{1}{S} + R_k + \left(\frac{1}{S} + R_k\right) \left\{\frac{R_m}{R_k} + \frac{R_1}{n\,(R_1 + R_2)}\right\} - R_k}. \qquad (9)$$

Schrijven we hierin om deze formule algemener te maken voor

$$\frac{R_1}{R_1 + R_2} = \frac{V_B - I_{ao}\, R_k}{V_B},$$

d.i. het gedeelte van de batterijspanning V_B, dat bij brugbalans ($I_m = 0$) op de punten A en D staat, dan krijgen we:

$$I_m = \frac{-\Delta V}{\frac{1}{S} + \left(\frac{1}{S} + R_k\right) \left(\frac{R_m}{R_k} + \frac{V_B - I_{ao} R_k}{n V_B}\right)}. \quad (10)$$

Uit formule (10) zijn de krommen in dit artikel berekend, er is echter een kleine verwaarlozing ge-

Een eenvoudige super

In het volgend nummer hopen wij een beschrijving te publiceren van een eenvoudige band-ontvanger met drie buizen (zowel Europese als USA-types kunnen gebruikt worden). Het artikel bevat uitvoerige spoelgegevens voor de 80- 40- en 20 m banden.

Red. Electron

maakt. Men kan nl. de term $\frac{V_B - I_{ao} R_k}{V_B}$ zonder grote fouten gelijk aan 1 stellen, daar de kathodespanning $I_{ao} R_k$ klein is t.o.v. de batterijspanning V_B. De formule wordt dan:

$$\frac{-I_m}{\Delta V} = \frac{1}{\frac{1}{S} + \left(\frac{1}{S} + R_k\right)\left(\frac{R_m}{R_k} + \frac{1}{n}\right)} =$$

$$= \frac{1}{\left(1 + \frac{1}{n} + \frac{R_m}{R_k}\right)\frac{1}{S} + R_m + \frac{R_k}{n}}. \qquad (11)$$

Uit de formule is dus te zien, dat hoe kleiner R_m en hoe groter S en n zijn, hoe gevoeliger de brugschakeling zal zijn, waarbij dan R_k als constant wordt beschouwd.

Waar men aan de waarden van S en R_k gebonden is bij het gebruik van een bepaalde buis heeft men slechts de keuze van n en R_m nog vrij. R_m wordt bepaald door het gebruikte meetinstrument, en zoals reeds gezegd behoeft men n niet groter te kiezen dan 4, hetgeen een voorbeeld nog zal aantonen.

Stel: $S = 2.10^{-3}$ A/V; $R_k = 1000\ \Omega$ en $R_m = 1000\ \Omega$,

dan is voor n = 1: $\frac{-I_m}{\Delta V} = 0{,}28$ mA/V

n = 2: ,, = 0,36 ,,
n = 3: ,, = 0,4 ,,
n = 4: ,, = 0,42 ,,
n = 5: ,, = 0,44 ,,
n = ∼: ,, = 0,5 ,,

Waaruit dus wel volgt, dat n = 4 of n = 5 een redelijke waarde is. Uit de formule en de krommen volgt nu dus ook, welke spanning men op de brugschakeling moet aansluiten, indien men bij een gegeven spanning een bepaalde meter volle uitslag wil laten geven. Is deze spanning te groot, dan zal de buis in het niet-lineaire gedeelte van de karakteristiek komen en de schaal dus aan het einde in elkaar gedrongen zijn.

De spanning tussen rooster en kathode van de buis is echter kleiner dan de ingangsspanning. Welke waarde deze spanning (ΔV_g) heeft, kunnen we bepalen, door formule (7) door S te delen:

$$\frac{\Delta I_a}{S} = \Delta V_g = \frac{\Delta V - I_m R_k}{1 + S R_k}. \qquad (12)$$

Nemen we nu weer de getallen aan uit het vorige voorbeeld, en stellen we I_m op 0,2 mA en ΔV op 1 V, dan volgt uit (12), dat:

$$\Delta V_g = \text{ca. } 0{,}27 \text{ V}.$$

We zien hieruit, dat de schakeling een tegenkoppeling geeft, welke in het voorbeeld ca. 4 maal bedraagt. Deze is niet op te heffen, aangezien men de kathodeweerstand niet kan ontkoppelen voor gelijkstroom. Het voordeel van deze tegenkoppeling is echter, dat de invloed van de buiseigenschappen op de meteruitslag minder is, waardoor de stabiliteit wordt vergroot. Ook wordt een kleiner deel van de buiskarakteristiek benut, waardoor de kans op lineaire schaalverdelingen groter wordt.

J. Verstelle, PAoRV

BEVEILIGING

Door het beschikbaar komen van tetrode- en pentode-zendbuizen van geschikt vermogen, is de radioamateur in staat geweest het rendement van zijn zender belangrijk te verbeteren.

De geweldige oorlogsvoorraden van de geallieerden hebben dit type zendbuis na 1945 binnen het bereik van iedere zendamateur gebracht en vooral de 807 kan men thans in vrijwel iedere amateurzender aantreffen.

De meesten van ons hebben intussen uit kostbare ervaring kunnen vaststellen, dat deze buizen, naast de grote voordelen, ook een groot nadeel hebben, althans voor amateurgebruik, met name de grote gevoeligheid voor schermroosteroverbelasting. Zelfs een kortstondige overschrijding van de maximum schermroosterdissipatie betekent in de meeste gevallen, dat de buis verder onbruikbaar is.

Een radioamateur is nu eenmaal, uit de aard der zaak, altijd bezig met experimenten en het is daarbij welhaast onvermijdelijk, dat de schermroosterstroom in een onbewaakt ogenblik het toegelaten maximum overschrijdt.

Vooral het experimenteren met verschillende antenneaanpassingen en (in 't algemeen) het afstemmen van de zender heeft al menige tetrode- of pentode-zendbuis het leven gekost, om nog niet eens te spreken van het onverhoeds uitvallen van de anodespanning of anodebelasting. Bij voeding van het schermrooster via een serieweerstand uit de anodespanningsbron is dit gevaar niet, althans in veel mindere mate, aanwezig, maar dat systeem heeft weer andere bezwaren, waarop we overigens in dit artikel niet nader zullen ingaan.

In vele gevallen geven we daarom toch de voorkeur aan voeding van het schermrooster uit een afzonderlijk p.s.a. (met lage inwendige weerstand) en dan is het, zoal niet noodzakelijk, dan toch wel zeer wenselijk beveiligingsmaatregelen te treffen, die overbelasting van het schermrooster *onder alle omstandigheden* voorkomen.

De Kerstprijsvraag 1949 (zie Electron December 1949, blz. 501) heeft dit probleem opnieuw onder de aandacht van onze lezers gebracht en uit de binnengekomen inzendingen is wel gebleken, dat de gevraagde beveiliging op zeer veel uiteenlopende manieren te verkrijgen is. De methode, die behalve doeltreffend, bovendien het meest eenvoudig (dus goedkoop!) is, wordt hierbij weergegeven in het schema van fig. 1. Het betreft hier de beveiliging van een 807, die bij een anodespanning van 600 volt en een schermroosterspanning van 250 volt (verkregen uit een afzonderlijk p.s.a.), bij normale instelling een schermroosterstroom trekt van 7 mA. De schakeling van fig. 1 begrenst de schermroosterstroom tot 12 mA, zodat de max. schermroosterdissipatie van de 807 (3 watt) nooit kan worden overschreden.

Alle relais in dit artikel zijn getekend in onbekrachtigde toestand, d.w.z. dat de stroom door het

relais te klein is om het anker aan te trekken, (anker in rust).

In fig. 1 zijn de contacten A en C open, terwijl contact B gesloten is. Zolang de schermroosterstroom beneden 12 mA blijft, wordt het anker niet aangetrokken en wordt het schermrooster gevoed via de relaisspoel Rs (met shunt R1—R2), over contact B en schakelaar S1.

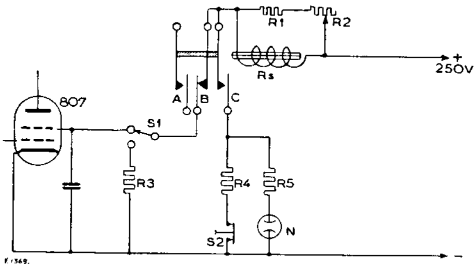


Fig. 1

Rs = neutraal relais 500 Ω, 10 mA	R1 = 1500 Ω
	R2 = 3500 Ω
N = neonlampje	R3 = 20833 Ω
S1 = drukschakelaar	R4 = 16000 Ω
S2 = drukschakelaar, in rust gesloten.	R5 = zie tekst

Zodra de stroom de waarde van 12 mA bereikt, wordt het anker aangetrokken en sluit contact C, terwijl contact B aanvankelijk ook nog gesloten blijft. Via contact C, R4 en S2 gaat nu een extra stroom van ruim 15 mA door de relaisspoel Rs (met shunt R1—R2) vloeien, zodat, na het sluiten van contact C, het anker krachtig doorgetrokken en contact B geopend wordt. Het schermrooster wordt hierdoor spanningloos gemaakt en *blijft* spanningloos, omdat de stroom door R4 groot genoeg is om het anker aangetrokken te houden.

Tevens is nu via contact C en R5 spanning gekomen op het neon-verklikkerlampje N, waarmee de operator gewaarschuwd wordt, dat de beveiliging in werking is getreden. Weerstand R5 is meestal in het neonlampje ingebouwd en wordt anders zo groot gekozen, dat de stroom door N juist voldoende is om het lampje te doen gloeien.

Een druk op de schakelaar S2 verbreekt de stroomkring, doet het anker terugvallen in de ruststand (als getekend) en herstelt dus de oorspronkelijke toestand.

Schakelaartje S1, dat evenals S2 bij voorkeur uitgevoerd wordt als drukknopschakelaar, stelt de operator doorlopend in staat de goede werking van de beveiliging te controleren. Een druk op S imiteert nl. een schermroosterstroom van 12 mA (door R3) en aangezien daarbij het schermrooster afgeschakeld wordt, kan deze contrôle op ieder ogenblik plaats vinden, ongeacht het al of niet in bedrijf zijn van de 807.

De schakeling van fig. 1 is uitgerekend voor een kritische stroom van 12 mA, terwijl de variabele shunt R1—R2 de juiste instelling van het relais mogelijk maakt.

Op deze schakeling kan men een groot aantal variaties uitdenken, die echter aan het principe van de werking niets veranderen. Zo kan men bijv. als het relais over een extra contact A beschikt, met dit contact een gloeilampje, zoemer of schel inschakelen als alarmsignaal (inplaats van het neonlampje N).

Door verandering van R1, R2, R3 en R4 kan men verder de schakeling geschikt maken voor iedere andere grenswaarde van de stroom en door R3 en R4 uit te voeren als variabele weerstanden (potentiometers) kan men de grenswaarde van de stroom binnen wijde grenzen instelbaar maken.

We zullen daarop nu niet verder ingaan, omdat, zoals hieronder zal blijken, de schakeling van fig. 1 toch nog niet de ideale oplossing van het probleem geeft. Deze schakeling wordt dan ook alleen maar gepubliceerd als de beste oplossing van de Kerstprijsvraag 1949.

Van essentieel belang voor de goede werking is nl. dat contact C sluit *voordat* contact B opent. Voor zover men niet beschikt over een speciaal daarvoor geconstrueerd relais, moet men dus de relaiscontacten zeer zorgvuldig instellen en wie enige ervaring heeft met relais, weet dat dit meestal niet eenvoudig is, terwijl men bovendien de kans loopt, dat de juiste instelling na verloop van tijd, door vuil worden van de contacten of verslapping van de veren, verloren gaat. Hierbij komt nog, dat niet ieder relais zich even goed leent voor nauwkeurige instelling van de contacten en dat niet iedere amateurhand zich even goed leent voor precisiewerkjes.

Hetzelfde bezwaar heeft ook de schakeling, die PAoGH destijds beschreven heeft (zie Electron, Januari 1948, blz. 11) en die gelijkwaardig mag worden geacht aan de schakeling van fig. 1.

Het is wel merkwaardig, dat geen enkele inzender op de Kerstprijsvraag 1949 gekomen is tot de oplossing, die we hadden verwacht en die weergegeven is in fig. 2.

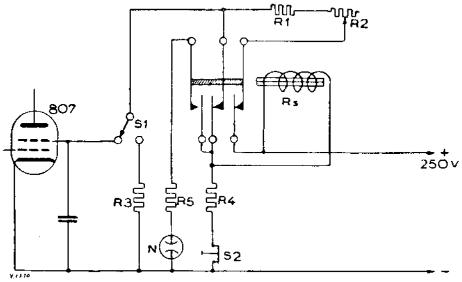


Fig. 2

Rs = neutraal relais 500 Ω, 15 mA	R1 = 450 Ω
	R2 = 200 Ω
N = neonlampje	R3 = 20833 Ω
S1 = drukschakelaar	R4 = 15000 Ω
S2 = drukschakelaar, in rust gesloten.	R5 = zie tekst

Ook deze schakeling is berekend voor een stroombegrenzing van 12 mA en om duidelijk uit te laten komen, dat men ieder willekeurig relais kan gebruiken is hier een relais genomen, dat pas aantrekt bij

15 mA. (Dit laatste is trouwens ook mogelijk in fig. 1, als men een vaste extra belasting aanbrengt parallel aan het schermrooster).

Van de relaiscontacten in fig. 2 is het linkse geopend, terwijl de beide rechtse gesloten zijn (ruststand van het anker). Door de relaisspoel (met shunt R1—R2) loopt nu een permanente stroom I, waar van de grootte bepaald wordt door de weerstandswaarden van Rs en R4. Men kiest R4 zodanig, dat I iets groter wordt dan de aanspreekstroom van het relais, in dit geval ruim 16 mA. Zonder de shunt R1—R2 zou het relais dus permanent aangetrokken blijven.

Noemt men de schermroosterstroom Is dan zal, in bedrijf, door Rs (met shunt R1—R2) een stroom vloeien van (I + Is)mA. Men stelt de variabele shunt R2 nu zodanig in, dat het relais nog juist niet aantrekt zolang Is kleiner blijft dan 12 mA. In de praktijk verkrijgt men deze instelling door R2 op nul terug te draaien, daarna schakelaar S1 in te drukken en daarna R2 voorzichtig te vergroten tot het relais juist inklapt. Zodra nu in bedrijf de schermroosterstroom toeneemt tot 12 mA, wordt I + Is groter dan de, met R2 ingestelde kritische waarde en wordt het relaisanker aangetrokken. Welk van de beide rechtse contacten nu ook eerst verbreekt, de shunt R1—R2 wordt in ieder geval van het relais afgeschakeld en de gehele stroom gaat door de relaisspoel Rs vloeien. Als het middelste contact eerst loskomt (of beide contacten tegelijk) wordt de stroom door Rs (nu echter zonder shunt)! gelijk aan I en als het rechtse contact eerst verbreekt, wordt de stroom door Rs gelijk aan I + Is.

Aangezien I alleen al groot genoeg is om het relais te bekrachtigen, zal dus bij alle hierboven genoemde, mogelijkheden het relaisanker aangetrokken worden en aangetrokken blijven. Herstel van de aanvangstoestand is, evenals in fig. 1, weer te verkrijgen door het indrukken van schakelaar S2.

Uit dit alles blijkt, dat voor dit beveiligingssysteem ieder willekeurig relais, dat men toevallig beschikbaar heeft, gebruikt kan worden, mits het maar twee verbreekcontacten bezit. Het derde contact dient alleen maar voor de alarm-inrichting en kan desnoods gemist worden. De kwaliteitseisen, die aan dit relais gesteld moeten worden, liggen betrekkelijk laag, omdat nauwkeurige instelling van de contacten overbodig is. Over R3, R5, S1, S2 en N kan hetzelfde worden opgemerkt als bij fig. 1 reeds is geschied.

In tegenstelling tot de schakeling van fig. 1 gebruikt de schakeling van fig. 2 een constante verliesstroom. Deze verliesstroom is echter betrekkelijk gering (afhankelijk van het gebruikte relais) en bevordert bovendien de constantheid van de schermroosterspanning (als bleeder), waarop men, (blijkens het gebruik van een afzonderlijk p.s.a.) zeer gesteld is. De schakeling van fig. 2 biedt dus in het oog springende voordelen tegenover de schakeling van fig. 1 en doet in eenvoud daarvoor niet onder. Het spreekt vanzelf, dat men de schakeling ook voor alle andere doeleinden kan gebruiken, waar men een stroom op een bepaalde waarde wenst te begrenzen.

In fig. 3 tenslotte is, volgens dit principe, een maximaal-schakelaar ontwikkeld voor een voedingsapparaat van 250 volt, met een continu instelbare begrenzingswaarde van de stroom tussen 10 en 100 mA.

Na de bespreking van fig. 1 en fig. 2 behoeft de schakeling van fig. 3 weinig toelichting. Het is raadzaam de schakelaars S3 en S4 op één as te combineren. Een bezwaar vormt misschien voor velen

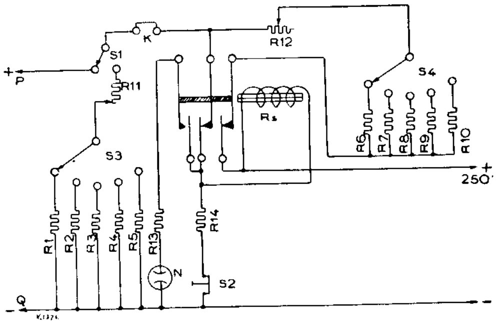


Fig. 3

R1 = 20500 Ω 3 watt	R10 = 65 Ω watt
R2 = 16000 Ω 4 watt	R11 = 5000 Ω 50 watt
R3 = 11780 Ω 6 watt	R12 = 150 Ω 2 watt
R4 = 7000 Ω 9 watt	R13 = zie tekst
R5 = 2500 Ω 25 watt	R14 = 15000 Ω 5 watt
R6 = 525 Ω ¼ watt	Rs = neutraal relais 500 Ω 15 mA
R7 = 425 Ω ¼ watt	Alle overige symbolen komen overeen met fig. 2
R8 = 315 Ω ¼ watt	
R9 = 190 Ω ½ watt	

de variabele weerstand (potentiometer) R11, die in dit geval berekend moet zijn op 50 watt. Als men echter geen prijs stelt op het, niet noodzakelijke, contrôlesysteem, kan men R11 geheel weglaten, evenals S1, S3, R1, R2, R3, R4 en R5.

Terwille van de ijking (of de instelling) kan men inplaats van de kortsluitstekker K tijdelijk een mA-meter inschakelen.

Noemt men, links beginnende, de opeenvolgende standen va de schakelaars S3 en S4 resp. Stand 1, stand 2, enz., dan vindt men achtereenvolgens:

Stand 1: 10—12 mA; stand 2: 12—15 mA; stand 3: 15—21 mA; stand 4: 21—35 mA; stand 5: 35—100 mA.

Sutton Coldfield

Ir. H. J. A. Smit (Heelsum) berichtte ons dat hij op 16 Februari goede TV-ontvangst heeft gehad van Sutton Coldfield (Engeland). Het experiment vond plaats in het Kurhaus te Scheveningen. De antenne was een 3-element beam op het dak van één van de zijvleugels van het gebouw. Ontvanger met 2 × H.F. (1 × geaard rooster), mixer-oscillator, 3 × M.F. en 2 video-trappen. Vooral de avond-uitzending was goed, alleen werd er veel storing ondervonden van auto's en liftmotoren. Ofschoon de antenne bedoeld was voor 61 MHz lukte het af en toe ook nog om van Londen zo nu en dan een beeld op te vangen op 45 MHz. De proeven worden voortgezet.

Een 10 W versterker voor gramofoonweergave

Inleiding

Voor gramofoonweergave in de huiskamer en in kleine zalen wordt vaak gebruik gemaakt van het L.F.-gedeelte van een normale radio-ontvanger. Hoewel de weergave-kwaliteit van een goede ontvanger over het algemeen niets te wensen overlaat, kan het beperkte uitgangsvermogen in ruimten groter dan een normale huiskamer of bij aanwezigheid van achtergrondgeruis, soms bezwaren opleveren. Daar de weergave van gramofoonplaten van verschillend fabrikaat nogal uiteenloopt is het gewenst over een toonregeling voor het gebied der lage tonen te beschikken. Deze toonregeling treft men in regel niet in een normale radio-ontvanger aan. Om bovengenoemde redenen is het zeker de moeite waard een versterker te bouwen die speciaal bedoeld is voor het weergeven van gramofoonmuziek en die bovengenoemde bezwaren opheft. Uiteraard behoeft de toepassing zich niet tot dit gebied te beperken; een dergelijke versterker kan met voordeel ook voor andere doeleinden worden gebruikt, zoals bijv. het versterken van radioweergave.

De hier beschreven versterker kan aan de luidspreker, of aan meerdere luidsprekers tezamen, een vermogen van 10 W afgeven. Dit vermogen kan ruimschoots voldoende geacht worden voor bovengenoemde toepassingen. Aan een goede toonregeling, zowel van de hoge als van de lage tonen, is grote aandacht besteed.

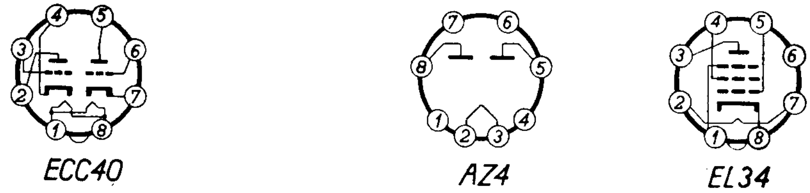
Beschrijving

Het principeschema van de versterker is in fig. 1 weergegeven. In totaal worden drie buizen toegepast nl.:

1. een dubbele triode type ECC40, waarvan de beide systemen in cascade zijn geschakeld, als voorversterker;
2. een eindbuis met groot uitgangsvermogen type EL34 en
3. een gelijkrichtbuis type AZ4.

De tekeningen boven het schema geven de aansluitingen van de buisvoeten weer zoals ze van onderen worden gezien.

De eindtrap is op de gebruikelijke wijze geschakeld. Een eventuele neiging tot genereren op zeer hoge frequenties wordt onderdrukt door in de stuur-



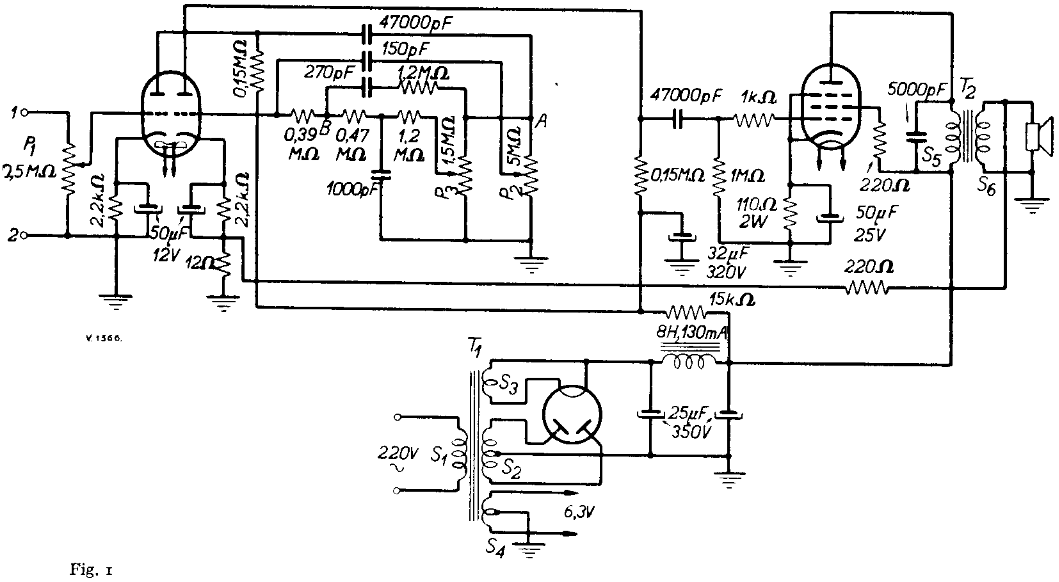


Fig. 1

rooster- en schermroosterketen weerstanden van respectievelijk 1 kΩ en 220 Ω op te nemen.

Een tegenkoppelspanning wordt van de secundaire wikkeling van de uitgangstransformator, T2, gevoerd naar de kathodeketen van het tweede systeem van de dubbele triode ECC40.

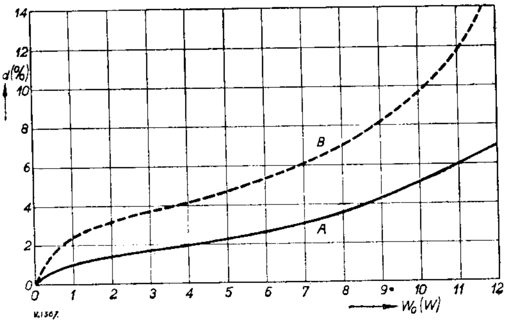


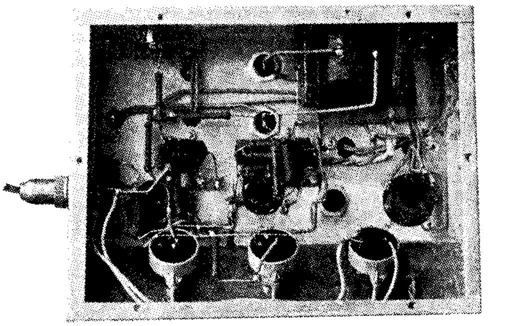
Fig. 2

De eindtrap heeft voor volledige uitsturing een ingangssignaal nodig van 7,8 V eff. Aangezien met een ECC40, wanneer de beide ststemen in cascade zijn geschakeld, een versterking van ca. 675 × bereikt kan worden, zou de gevoeligheid voor maximum-output van de versterker ca. 11,5 mV eff. kunnen bedragen. Het signaal dat door een gramofoonopnemer aan de ingang van de versterker wordt geleverd is echter zo groot — men moet hier rekening houden met het signaal dat bij de sterkste passages optreedt — dat men met een veel geringere gevoeligheid kan volstaan. Van deze omstandigheid is partij getrokken om de kwaliteit van de versterker belangrijk te verbeteren.

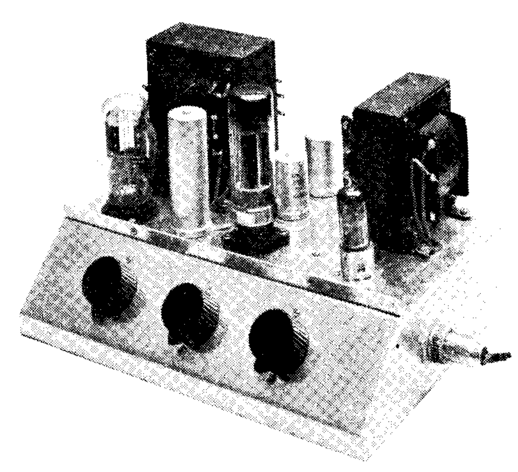
Ten eerste is de boven reeds genoemde tegenkoppeling aangebracht die weliswaar de versterking met een factor 2,5 vermindert, doch de frequentiekarakteristiek verbetert en een geringere vervorming tot gevolg heeft. In fig. 2 is de vervorming in procenten weergegeven als functie van de L.F.-output in watt. De output werd hierbij gemeten aan de primaire van de uitgangstransformator — de cijfers bevatten dus ook de verliezen die in deze transformator optreden — terwijl gemeten werd met een ingangssignaal met een frequentie van 1000 Hz. De getrokken lijn, A, geeft de vervorming weer met tegenkoppeling en de gestippelde lijn, B, zonder tegenkoppeling. Het blijkt duidelijk dat de vervorming tot een zeer laag niveau wordt verminderd door tegenkoppeling toe te passen.

Verder is van het overschot aan versterking gebruik gemaakt door een toonregeling aan te brengen waarmee de frequentiekarakteristiek zowel in het gebied van de hoge als in dat van de lage tonen naar willekeur kan worden ingesteld. Deze toonregeling werkt als volgt.

Wanneer men de verbindingen naar de schuifcontacten van de potentiometers P2 en P3 onderbroken denkt dan is de wisselspanning op het rooster van het tweede systeem van de ECC40 gelijk aan die van het punt B (zie fig. 1). Deze wisselspanning wordt bepaald door de spanningsdeler, gevormd door 1,2 MΩ, 270 pF en 0,47 mΩ, 1000 pF en door de wisselspanning op punt A. Daar de RC-producten in beide leden van deze spanningsdeler practisch gelijk zijn, is de deling nagenoeg frequentie-onafhankelijk en de wisselspanning op punt B is ongeveer $^1/_3$ van die op A. Denkt men zich nu de verbindingen naar de schuifcontacten van de potentiometers P2 en P3 weer gesloten dan blijkt dat de bovengenoemde spanningsdeling beïnvloed kan worden met behulp van deze potentiometers. Met het schuifcontact van P2 in de bovenste stand wordt bij hoge frequenties meer spanning, via 150 pF, aan het rooster van de buis toegevoerd dan met het schuifcontact in de onderste stand. In het laatste geval treedt een extra spanningsdeling op via 0,39 MΩ en 150 pF. Met behulp van P2 kan dus voor het gebied der hoge tonen zowel een oplopende als een dalende frequentiekarakteristiek worden verkregen. De potentiometer P3 heeft eenzelfde invloed op de frequentiekarakteristiek voor het gebied der lage tonen. In de bovenste stand wordt bij lage frequenties meer spanning, via 1,2 mΩ en 1000 pF, aan het rooster van de buis toegevoerd dan in de onderste stand, waarbij de condensator van 1000 pF wordt geshunt door de weerstand van 1,2 MΩ, waardoor op punt B een vermindering van de spanningen met lage frequentie



Onderaanzicht van de hier beschreven 10 W versterker



Onze versterker is klaar!

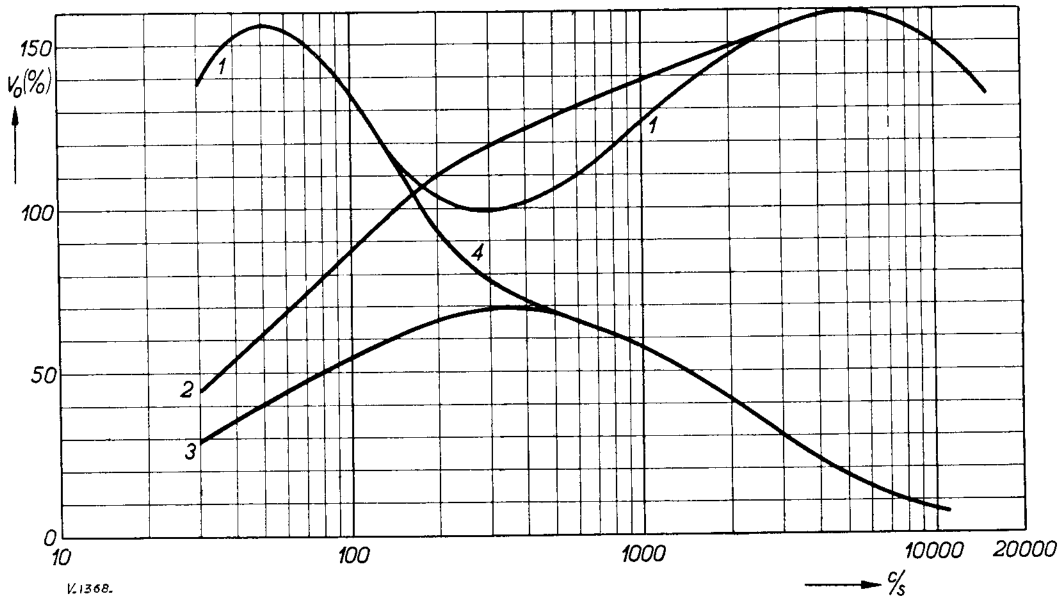


Fig. 3

ontstaat. Enige voorbeelden van frequentiekarakteristieken die met de bovenbeschreven toonregeling kunnen worden verkregen zijn in fig. 3 weergegeven.

Het voedingsgedeelte is uitgerust met een gelijkrichtbuis type AZ4. De anode van de eindbuis EL34 is hier niet gevoed vanaf de eerste afvlakcondensator daar dit te veel brom zou opleveren. De voortrap, met ECC40, wordt gevoed via een extra afvlakketen.

Meetresultaten

Instelling der buizen

EL34
- Anodespanning 250 V;
- Schermroosterspanning 272 V;
- Kathodespanning 12,4 V
- Anodestroom 100 mA
- Schermroosterstroom 12,5 mA
- Aanpassingsweerstand 2,5 kΩ.

ECC40

1e systeem en 2e systeem
- Anodespanning 67 V;
- Kathodespanning 2,1 V;
- Anodestroom 0,95 mA;

Het voedingsgedeelte
- Spanning op de 1e afvlakcondensator 295 V;
- Spanning op de 2e afvlakcondensator 276 V;
- Spanning op de 3e afvlakcondensator 210 V
- Totaal geleverde stroom 116 mA;
- Rimpelspanning op de 1e afvlakcondensator 10,8V eff.;
- Rimpelspanning op de 2e afvlakcondensator 170 mV eff.;
- Rimpelspanning op de 3e afvlakcondensator ca. 0,6 mV eff.

Gevoeligheid (bij een output van 12 W, geleverd aan de primaire van de uitgangstransformator).
- Op het stuurrooster van de EL34 7,8 V eff.;
- Op het rooster van het 2e systeem van de ECC40 0,73 V eff.;
- Op het rooster van het 1e systeem van de ECC40 109 mV eff.

Brom- en stoorniveau
- Gemeten aan de primaire van de uitgangstransformator t.o.v. 12 W output.
- Met de volumeregelaar ingesteld op minimum — 68 dB;
- Met de volumeregelaar ingesteld op maximum — 49 dB.

Gegevens van de uitgangstransformator
- Primaire wikkeling S5,
- 2500 windingen koperdraad 0,22 mm geëmailleerd,
- Secundaire wikkeling S6,
- 132 windingen koperdraad 1 mm geëmailleerd.
- Kerntype: mantelkern;
- Kerndoorsnede 10 cm²;
- Luchtspleet 0,2 mm;
- Rendement 75 à 80%.

Deze transformator geeft de juiste aanpassing bij gebruik van een luidspreker met een weerstand van de spreekspoel van 7 Ω.

Gegevens van de voedingstransformator

S1: 220 V 50 Hz
- 660 windingen koperdraad 0,45 mm geëmailleerd;

S2: 2 × 300 V 140 mA
- 2 × 900 windingen koperdraad 0,25 mm geëmailleerd

S3: 4 V 2,3 A
- 13 windingen koperdraad 1 mm geëmailleerd.

S4: 6,3 V 2,1 A
- 2 × 10 windingen koperdraad 1 mm geëmailleerd.
- Kerntype: Mantelkern
- Kerndoorsnede: 14 cm².

Televisie-overpeinzingen

IN ons orgaan zien we op televisiegebied graag gegevens en schema's over amateur-apparatuur, doch als goed televisieamateur, hebben we ook belangstelling voor de commerciële zijde van dit vraagstuk en in deze tijd van „systemen-oorlog", is het toch goed eens even stil te staan bij dit probleem.

In een in Nederland verschijnend weekblad lazen wij „Europeanen kunnen elkaar niet zien", en de dubbele betekenis hiervan geeft wel te denken.

Nog steeds is de strijd niet ten einde en terwijl ik dit schrijf, weet ik al dat bij het verschijnen van dit blad, nieuwe beslissingen genomen kunnen zijn.

Wat ons al jaren bezig houdt is: „Welk lijnaantal zal Europa kiezen?" En als we de tot nu bereikte resultaten zien, dan stijgt het schaamrood ons als technici naar de kaken. Elk land dat televisie wil gaan brengen kiest een eigen systeem.

Engeland 405 lijnen, Frankrijk 441 lijnen met aan de horizon 819 lijnen, Nederland 625 lijnen en wat zal België nog brengen....

Doch niet alleen het lijnaantal, maar ook de bandbreedte, het modulatiesysteem en de beeldverhouding is verschillend.

Engeland en Frankrijk met positieve beeldmodulatie en AM geluid, Nederland met negatieve beeldmodulatie en FM geluid. Frankrijk en Nederland een beeldverhouding van 3 × 4, Engeland 4 × 5.

De keuze van het lijnaantal is niet zo willekeurig als velen denken, gelukkig maar, anders waren er nog meer mogelijkheden. Op de eerste plaats wordt het lijnaantal bepaald door de definitie welke we eisen, hoe hoger het lijnaantal, hoe groter de definitie.

Doch we moeten wel bedenken dat een hoger lijnaantal een grotere bandbreedte vraagt, wat weer met zich brengt, minder kanalen of hogere draaggolffrequenties en hogere kostprijs van de ontvanger.

Willen we het beste compromis kiezen tussen bandbreedte, kostprijs en definitie, dan moeten we eerst onze definitie-eis strenger omschrijven.

Een in de praktijk redelijk gebleken eis is, dat we de lijnen van het raster niet meer willen onderscheiden bij de gunstigste „kijkafstand", hiermee bedoelen we de afstand van het scherm tot de kijker.

Welke is deze gunstigste afstand? Als we een bioscoopvoorstelling bezoeken, en we zitten achter in de zaal, dan hebben we het voordeel met één oogopslag het gehele beeld te omvatten. Dit is de eerste eis die we stellen om rustig een voorstelling te kunnen volgen, doch door de grote afstand is het moeilijk alle details te volgen. We willen dan liever wat dichter bij het doek zitten en schuiven naar voren. Er komt echter een plaats in de zaal waarbij we niet meer met één oogopslag het gehele beeld kunnen omvatten en verplicht zijn met ons oog over het beeldscherm te bewegen. We kennen allen deze onaangename sensatie wanneer we vóór in de zaal zitten.

De beste plaats is nu juist daar waar de grens ligt van het nog rustig waarnemen van het beeld. Bij de bestaande beeldverhouding van 3 × 4 ligt de gunstigste kijkafstand ongeveer bij 5 × de hoogte van het beeld. In de bioscoop vinden we daar ook de duurste plaatsen . . .

Brengen we deze kennis nu over op ons televisieapparaat en stellen we de eis dat bij een kijkafstand van 5 × de hoogte van het beeld, de lijnen niet meer onderling te onderscheiden mogen zijn, dan vinden we een lijnaantal van ongeveer 600.

Door allerlei vernuftige kunstgrepen, zoals grotere spot, dus dikkere lijnen, of vervagende rasters, vinden we bij de voorgeschreven kijkafstand wel lagere lijnaantallen, doch dit is vanuit definitiestandpunt bekeken eigenlijk zich zelf beetnemen.

Hebben we op bovenomschreven wijze het lijnaantal ongeveer bepaald, dan komt de zenderman nog met een eis welke niet toestaat dat we willekeurig om dit getal ons systeem kunnen kiezen.

Aan de zenderzijde worden nl. de synchronisatiefrequenties „vergrendeld" op de netfrequentie.

Dit vergrendelen geschiedt in grote trekken door de lijnfrequentie te delen tot een frequentie van 50 Hz en deze 50 Hz te vergelijken met de netfrequentie van 50 Hz. De verschillen hiertussen worden terug gevoerd naar de lijnfrequentie oscillator, welke laatste dan gecorrigeerd wordt.

Op de eerste plaats moet dus de frequentie welke bij een gegeven lijnaantal behoort, te delen zijn door gehele getallen tot 50 Hz. Doch op de tweede plaats willen we de delingen niet groter maken dan 7 om een stabiele werking te verzekeren. Hierdoor ligt de keuze van het lijnaantal vast.

Zouden we bijv. 605 lijnen nemen, dan worden de delingen 5—11—11. Bij het bestaande lijnaantal van 625 vinden we 5—5—5—5, wat dus gunstig is. Het Amerikaanse systeem ligt bij 525 lijnen en 60 beelden per sec. Wat overeenkomt met 625 lijnen en 50 beelden per sec. (het verschil ontstaat door de netfrequenties).

De beeldverhouding is bij het Nederlandse en Franse systeem 3 × 4, wat gelijk is aan de verhouding van de filmbeelden, terwijl Engeland 4 × 5 heeft, doch in de toekomst ook wel over zal gaan op 3 × 4.

Rest nog het modulatieverschil, Engeland en Frankrijk werken met positieve modulatie, terwijl Nederland en Amerika met negatieve modulatie werken.

Deze negatieve modulatie is gekozen daar hierbij in de ontvanger op normale wijze AVC aangebracht kan worden.

Bij positieve modulatie moet de AVC afgenomen worden van de amplitude der synchronisatie-signalen, waardoor de schakeling veel te kritisch wordt en afhankelijk van de sync-video verhouding van de zender.

De AVC in de televisie ontvanger is noodzakelijk, wanneer meer dan één station ontvangen kan

Televisie in Engeland

Er zit tempo in de ontwikkeling

In October 1949 is het aantal televisie-ontvangers met 17.350 toegenomen, het is de eerste keer in de Engelse radio/televisie geschiedenis dat de maandelijkse aanwas van televisie ontvangers groter is dan die van radio ontvangers. De uitbreiding van het aantal radio toestellen over de maand October 1949 bedroeg nl. 15.300.

Uitbreiding aantal televisiezenders

Zoals reeds eerder vermeld, zal de derde Engelse televisie zender te Holme Moss — nabij Huddersfield — verrijzen. Binnen het bereik van deze zender zullen o.m. de steden Manchester, Leeds en Liverpool komen te vallen. De vierde zender zal nabij Harthill — Lanarkshire — gebouwd worden en door deze zender zullen o.m. de steden Glasgow en Edinburgh bestreken worden. Als geschikte plaats voor de vijfde zender wordt gedacht aan de Mendip Hills in de omgeving van Bristol.

Het gehele programma ten aanzien van de uitbreiding van de Engelse televisiedienst omvat 5 televisiezenders met groot vermogen en 5 televisie zenders met klein vermogen. Binnen twee jaar hoopt men zover te zijn dat 50% van de Engelse bevolking binnen het bereik van televisiezenders komt te vallen, terwijl men binnen 4 jaar dit percentage hoop op te voeren tot 80%.

Vernuftige methode om raster onzichtbaar te maken

Een televisiebeeld wordt „geborduurd" op een weefsel van lijnen. Dit lijnenweefsel wordt in vakkringen aangeduid met raster. Dit raster wordt bij het kijken naar televisieprogramma's vrijwel niet opgemerkt, maar onder bepaalde omstandigheden, bijv. door te dicht het beeldscherm te benaderen of bij grote beeldafmetingen is de lijnenstructuur wel degelijk waar te nemen en het is dus begrijpelijk dat dit voor „critische" televisietechnici een aansporing geweest is te zoeken naar middelen welke het raster geheel onzichtbaar kunnen maken en pogingen in deze richting zijn inderdaad met succes bekroond en hiermede is dan tevens weer een bezwaar dat tot dusverre aangevoerd is tegen toepassing van 405 lijnen komen te vervallen.

In de laatste tijd komt projectietelevisie steeds meer op de voorgrond, daar men langs deze weg in staat is de beeldafmetingen te vergroten zonder dat men genoodzaakt is de toevlucht te nemen tot aanwending van kathodestraalbuizen met grote beeldschermen, welke tot op heden vrij kostbaar zijn. Wij hebben reeds opgemerkt dat bij grote beeldafmetingen het raster eerder zal opvallen dan dit het geval is bij kleine beeldafmetingen. Bovendien speelt hierbij tevens de „fijnheid" van het raster een belangrijke rol, d.w.z. hoe hoger het aantal lijnen, hoe minder de storende invloed van het raster zal

---

worden, zoals bijv. op het moment in Amerika, waarbij op enkele plaatsen keuze gemaakt kan worden uit ongeveer 7 programma's,

In Europa zijn we nog niet zóver, doch ons oog moet gericht blijven op de toekomst.

We zien bijv. in Engeland een tweede zender verrijzen, die nog wel geen eigen programma uitzendt, doch het is een stap in de goede richting.

In 1936 begon de BBC met fijnrasteruitzendingen vanuit Londen, en nu is de tweede zender in Sutton Coldfield bij Birmingham enige tijd geleden in gebruik genomen.

Deze zender die zonder studio's £ 350.000 heeft gekost, is de sterkste in de wereld, nl. 35 kW. De antennemast is 225 m hoog en staat 165 m boven de zeespiegel. Een aardige vergelijking hiermee is de hoogte van de Eiffeltoren welke ruim 300 m is. In deze mast loopt een twee-persoons electrische lift, welke uitgerust is met een walkie-talkie.

De programma's in Engeland staan op een hoog peil en bestaan voor een groot gedeelte uit speciaal voor televisie omgewerkte hoorspelen, welke hoge kosten met zich brengen.

Dit is een van de redenen waarom Sutton Coldfield geen eigen programma's uitzendt, doch gekoppeld is aan de zender in Londen. Studio's zijn dan ook niet aanwezig ,wel kan de zender films uitzenden en beschikt zij over een moderne mobiele opname-apparatuur, waardoor tot zelfs 50 km buiten Birmingham opnamen gemaakt kunnen worden.

De beide zenders werken met hetzelfde systeem, 405 lijnen, doch op verschillende draaggolven.

Hierdoor moeten de ontvangers wel op de draaggolf van de te ontvangen zender afgeregeld worden, maar het is niet noodzakelijk ontvangers te bouwen welke geschikt zijn beide kanalen te ontvangen daar de programma's toch gelijk zijn.

Bij de eerste proeven bleek de ontvangst-afstand zelfs ruim 150 km te zijn, doch pas na een jaar is hier meer van te zeggen, daar het mogelijk is dat deze lange afstandontvangst toe te schrijven is aan speciale condities.

Ik wil dit praatje besluiten met een overzicht van enkele getallen over de televisiesituatie in Amerika, getallen welke voor zich zelf spreken.

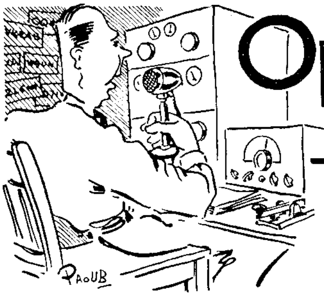
In 54 steden van Amerika werken 96 televisiezenders met volledig programma, welk aantal nog steeds stijgt. Hierdoor vallen ruim 50% van de families binnen de 40 miles televisie area.

Van deze steden zijn er 25 onderling verbonden, voor het uitwisselen van programma's.

Op het moment zijn 3 millioen ontvangers geïnstalleerd, nemen we nu aan dat er gemiddeld 5 personen per ontvanger kijken, dan geeft dit 15 millioen kijkers.

Een andere interessante vergelijking is het percentage families dat een ontvanger bezit.

In bovengenoemde 54 steden wonen 32½ millioen families, hiervan bezitten 3 millioen een ontvanger, dus bijna 13%!



Operating Practice

Die goeie ouwe tachtig als DX-band

DAT de mogelijkheden, die de tachtig meter kan bieden, welhaast onuitputtelijk zijn — en dan bedoelen we niet het straat- of rondetafelverkeer — is een oude waarheid, de old timers welbekend. Toch blijken vele PA's die ook hun krachten eens zouden willen beproeven, slechts ten dele op de hoogte van de DX-capaciteiten van deze band, zodat een overzicht daarvan wellicht voor dezulken van pas kan komen, te meer daar we nu midden in het seizoen zitten. We zullen ons daarbij moeten beperken tot de telegrafie, omdat men daarmee het snelste het grote wild kan neerleggen. Fone-DX is een verhaal op zichzelf en biedt ook legio mogelijkheden. Wellicht kunnen PA's die op dit gebied ervaring hebben, hierover iets mededelen.

Hierboven werd het reeds aangestipt, we bevinden ons hier op historische jachtvelden. Hoewel de bakermat van het „wilde" amateurisme tot ongeveer 1912 boven de 200 meter lag, kwam het daarna, en vooral na wereldoorlog nr 1 (surplus) tot proeven op golven van ongeveer 100 meter. De befaamde QSO's tussen de USA en Frankrijk vonden plaats in 1923. Weldra was men afgedaald naar de tachtig meter, waarop omstreeks 1923—'24 ontelbare WAC's werden gemaakt. De tachtig werd de springplank naar nog lagere golven, die in 1924 aan de amateurs werden toegewezen, good old eighty. Het praedicaat „DX band" moest de tachtig dan ook al heel gauw afstaan aan de 40, 20 en 10 meter banden, waar het DX'en helemaal van een leien dakje ging.

Maar . . ., dat de tachtig van nu tot minder in staat zou zijn dan de tachtig van '23, dat gaat natuurlijk niet op, en ziet, steeds weer kwamen er lieden terug naar de tachtig om te kijken „of ie het nog deed". En hij heeft hen nimmer teleur moeten stellen. Vooral de laatste jaren is deze beweging „terug naar de 80" sterk geworden. Waarom geen WAC op 80? Waarom geen WAS op 80? Waarom geen DXCC op 80? Het werd voor velen te gemakkelijk op de kortere golven. Een WAC in 50 minuten wat is dat nog waard? En dus gingen ze het proberen op tachtig.

Echter, de DX zit nu niet meer vanzelfsprekend op 80 zoals in '23 en dus ook niet permanent. Het is tegenwoordig dus al mode geworden, om de DX op 20 m te praaien, met veel goede woorden over te halen naar 80 te komen, waar ze dan met FB resultaat worden gewerkt. De DX krijgt er op die manier

---

Vervolg: Televisie in Engeland

zijn en het is zonder meer duidelijk dat in dit opzicht bijv. 625 lijnen in het voordeel zijn ten opzichte van 405 lijnen. Door het laten „vervloeien" van het raster is men thans in de gelegenheid gesteld ook met 405 lijnen zeer bevredigende projectietelevisie te verwezenlijken. Volledigheidshalve wordt hierbij nog aangetekend dat uit een oogpunt van beeldkwaliteit de zgn. direct-zicht kathodestraalbuis de voorkeur verdient boven de projectiebuis. Wanneer een groep „kijkers" om het televisietoestel geschaard zit, dan zal niet iedereen recht voor het apparaat kunnen zitten, maar zullen de meesten het beeld onder een bepaalde hoek aanschouwen, bij direct-zicht televisie biedt deze hoek meer gelegenheid tot expansie dan dit het geval is bij projectietelevisie. Bij projectie televisie wordt de „gezichtshoek" al gauw te groot met het gevolg dat men het beeld met een ernstige vervorming zal waarnemen. Het gehele systeem tot het onzichtbaar maken van het raster is uitgewerkt bij de Cinema-Television Ltd., te Londen.

Naschrift Televisie Manager

Het hierboven genoemde systeem om het raster onzichtbaar te maken, berust op een principe waarbij het gehele raster in verticale richting snel op en neer bewogen wordt, hierdoor worden de lijnen van het raster vervaagd. Dit principe stelt echter vrij hoge eisen aan de apparatuur, de verticale beweging mag nl. niet te groot worden, daar anders de lijnen over elkaar bewegen en daardoor de definitie slechter maken.

Men mag uit het bovenstaande niet concluderen dat door het onzichtbaar maken van het raster nu het systeem met 405 lijnen, wat definitie betreft, verbeterd is. Het definitieverschil in verticale richting tussen de 405 en 625 lijnen systemen blijft even groot.

Zij nog opgemerkt, dat bij de toepassing van matglazen voor geprojecteerde beelden, geen vervorming optreedt bij het kijken onder een grotere hoek.

★

ook de smaak van te pakken en komt regelmatig terug.

De eerste DX die op deze manier „80-minded" werd gemaakt, was VK5KO. Men herinnerde zich dat de VK's in 1924 zo goed doorkwamen in de vroege avonduren en dus werd 5KO verzocht om 20.00 AT te verschijnen op 80. En ziet, de tachtig was nog steeds de oude gebleven. De VK kwam er piekfijn door. Dat was Dec. 1948. Sindsdien is VK5KO, bijna elke avond op de band verschenen en hij werd „de" sensatie. Men kan zich echter voorstellen wat een herrie er op en om zijn frequentie werd geschopt. Alles en iedereen roept hem aan, behalve dan die knapen, die van de VK geen kwaad weten en rustig boven op hem een CQ draaien. Piraten gingen er meteen een grap van maken. Ze zorgden een S2-signaaltje te hebben en gingen zich allerlei mooie calls aanmeten, tot AC4YN toe. Daar is echter de aardigheid ook weer van af, de piraterij is afgelopen al blijft het uitkijken geblazen.

Maar al met al, de belangstelling voor DX was weer opnieuw springlevend, er kwamen meer VK's op de band, en om te kijken hoe de condities des zomers zouden verlopen, bleef VK5KO de hele zomer door 's avonds op de band verschijnen en het bleek ook te gaan. En over krachtpatsers gesproken, GW8WJ werkte hem met 8 watt in een 6V6. Ondertussen is 5KO nog steeds op de band, hoewel niet meer zo geregeld. Meestal Donderdags en Vrijdags, frequentie hangt af van storing, tussen 3500 en 3515 kHz.

Behalve voor VK is het zo om een uur of 8 of 9 's avonds natuurlijk ook goed voor PK en VU, maar zelf heb ik om deze tijd alleen VK's gelogd.

De Middellandse Zeelanden kunnen na 22.00 uur vlot gewerkt worden, alleen, de activiteit is er niet erg groot. Bekende figuren uit deze contreien zijn: FA8BG, FA8IH (deze twee sturen geen QSL), FA8JO, FA9RZ, ZB1AR, ZB2D, CN8EQ, CN8MI. TA3FAS schijnt onderweg te zijn naar 80. EA's en CT's zijn schaars. CT3AB op Madeira is vrij dikwijls op de band. Al deze stations komen 's nachts met de grootste sterkte door en dan is er ook minder storing. Na middernacht is het ook de tijd voor het Nabije Oosten. Dit is inderdaad nog „nabij" en de sterktecijfers zijn zeer behoorlijk. Het aantal stations is in deze streken echter gering, zodat er op 80 helemaal niet veel te werken zijn. Hierin komt echter ook verandering, daar ST2AM, HZ1AB en ET3AF bezig zijn met spoelen wikkelen. ZC8PM gaf velen een Azië QSO. Met een enkele verdwaalde ZC of 4X4 is het echter bekeken. Al deze DX kan tussen 3500 en 3600 kHz worden gevonden maar het meeste toch wel op de laatste 20 kHz van de band. Jammers genoeg heeft dit gedeelte niet te klagen over gebrek aan belangstelling van officiële zijde. Op 3500 kHz, vroeger de DX-frequentie bij uitnemendheid, zit nu een russische meteostation YZZ. Een paar kHz hoger zitten russische fone- en snelzenders. Toch kan men dikwijls met succes hiertussen door zeilen. Het mag ongelooflijk klinken, maar er zijn toch nog vrije tot redelijk vrije frequenties.

Zo omstreeks 11 uur 's avonds wordt het tijd om de band eens over te draaien. Kunnen we onder de Europa-QRM al W- en VE-QSO's beluisteren, dan worden de condities zeker goed na middernacht. Komt de russische fonejuffrouw vlak boven de 3800 kHz al goed door, dan is dat ook een aanwijzing. Meestal komen de noordelijkste stations het eerst door. Eerst OX (soms al om half tien), dan VE en daarna W. De Europa-QRM verdwijnt na middernacht voor 90% en dan blijven er gemiddeld een stuk of acht man over.

Zijn we van plan om een reeks W en VE's te werken, dan kan men het beste zo omstreeks middernacht een goed plaatsje uit zoeken. En dan maar CQ geven. Ondanks het feit dat we duidelijk vermelden dat het alleen voor DX bedoeld is, zijn er soms wel vogels vlak naast de deur, die ons met een S9 plus zoveel signaal en liefst nog langzamer dan onze oproep, gaan antwoorden. Maar als alles goed gaat hebben we meestal na een of twee CQ's beet. Het is dan zaak om het laatst woord te hebben. Dan kunnen we nl. meteen na het sluiten doorgaan met een verse CQ of QRZ? en zodoende het voordeel van onze frequentie houden (weinig QRM hier en blijkbaar ook daarginds). Hadden we geen nieuwe CQ gegeven, maar waren we na het sluiten gaan luisteren op onze frequentie, dan hadden we daar heus geen DX gehoord, maar een horde Europeanen, die nu op hun beurt de DX gaan roepen, waar wij net mee sloten. Daar schieten we niets mee op. We zijn onze frequentie kwijt en vindt maar eens een ander. Later gaat dat wel beter, maar zo tussen elf uur 's avonds en één uur 's ochtends is het nog iets te druk.

We geven dus meteen weer QRZ en tien tegen een dat er weer een W of VE op afkomt. Zo kan men zeer op zijn gemak wat QSO's maken en daarna QRT gaan zodat we nog wat nachtrust kunnen genieten ook. Komen we een van de DX-jagers tegen van de overkant, zoals W1DHD, W4BRB, W4KFC, VE1ZZ, VE1BV, dan vragen we meteen of er voor van nacht nog iets bizonders op het menu staat, want deze lieden hebben altijd wel de een of andere sked met een zeldzaam DXje achter de hand, meestal in Midden- of Zuid-Amerika. Nog eleganter is het om een dergelijke afspraak te maken op 20 of 10 meter. Wat is nl. het geval?

De moeilijkheid om de Zuid-Amerikanen te pakken te krijgen zit hem in hoofdzaak in het vinden van de juiste frequentie voor onze oproep. Dit nu, is van hier uit zeer moeilijk te beoordelen wanneer nog geen Europees station in QSO is met de Z. Amerikaan. Zijn we no. 1 die hem willen werken, dan kunnen we een (aan deze kant) volkomen vrije frequentie uitzoeken voor ons antwoord, maar tien tegen een dat die frequentie volkomen onbruikbaar is voor ontvangst bij de Zuid-Amerikanen. Die QRM horen we hier niet, maar onze Signor des te beter. Het kan zijn buurman zijn, die een QRP aan het afregelen is, of de Zd. Am. omroep (Maracaibo of Bariquisemeto, beneden in de band) die samba's draaien of een USA-traffic-net, dat weinig traffic en veel spraakwaterval heeft. Het is haast ondoenlijk om deze moeilijkheden op eigen houtje te omzeilen. Lukt het bij goede condities, dan des te beter. Is ons signaal echter zodanig dat het geen QRM kan verdragen, dan is de hulp van een W4 of W5, die de traffic boys het zwijgen oplegt (al of niet onder pro-

test, ook dat komt voor) of die ons een heel eind uit de buurt laat gaan, waar we rustig onze Signor kunnen werken, wel practisch.

De nanacht en de vroege ochtenduren zijn dus het beste voor de richting Midden- en Zd.-Amerika en de Caraibische Zee. Men kan dikwijls aantreffen: KV4AA, KP4HU, VP5BF, YS1ZG, LU3EL. De Argentijn is dikwijls in QSO met de USA maar hier volkomen onhoorbaar.

Zoals reeds werd opgemerkt, de Venezolaanse omroep geeft dikwijls een aanwijzing hoe de condities in die richting zijn. Maar soms gaat het ook goed zonder begeleiding van samba's.

Er is nog een manier om die Zd.-Amerikanen te werken. Het komt soms voor, dat we ze kunnen horen tijdens een QSO met een USA station. We zetten de VFO zero beat met de W, liefst onhoorbaar, om niet de aandacht te trekken van de Europese gang. Die zullen het gauw genoeg weten. Zodra de W sluit op, goed geluk gaan roepen. Als een andere W dezelfde gedachte had, trekken we meestal aan het kortste eind. Heeft inderdaad een andere W hem te pakken, dan staat de zaak niet zo best. Want heel Europa heeft ons horen roepen en weldra horen we dan ook twee ,drie, vier VFO's op de W influiten.

Komt de signor wel voor ons terug, nou, dan hoeven we verder niet te praten. Alleen, dat na gesloten te hebben, ditmaal QRZ overbodig is? We kunnen dan meestal alleen nog maar amechtig de kaarten voor ons WAC bij elkaar scharrelen. En dat stadium heeft tot nu toe alleen maar PA0NG weten te bereiken.

De vroege ochtenduren geven ook weer allerhand DX mogelijkheden, de USA Oostkust, maar na 0500 uur ook W6 en W7, zelfs VE7. En zelfs de VK's komen om deze tijd ook weer door. Zo ongeveer na acht uur is het alleen nog de Oostkust van de USA die doorkomt, begeleid door scheerapparaten en vroege stofzuigers.

De DX-mogelijkheden van de band komen goed aan het licht wanneer men luistert tijdens een ARRL- of CQ-Contest. Dan zit alle DX tegelijk op de band en men kan dan aantreffen landen zoals KP4, KV4, KZ5, TG9, TI2, EL en EK.

Het DXCC is op het ogenblik wel het dichtst benaderd door W4BRB, die liefst 72 (ondertussen misschien wel meer) landen heeft gewerkt. Iemand die hetzelfde wil bereiken met klein vermogen, W2QHH, heeft het gebracht tot 51 landen en had daarvoor alleen een 6L6 met 17 watt input nodig. G3EIZ met 35 watt heeft 34 landen. Liefhebbers voor het Code Proficiency Certificaat van de ARRL kunnen met voordeel luisteren op 3555 kHz waar W1AW op werkdagen om 0330 uur A.T. kan worden gevonden met morse oefeningen op diverse snelheden. Steeds wordt aangekondigd wanneer het volgende proefwerk zal worden uitgezonden, dat dan tevens door W0TQD op 3534 kHz wordt gerelayeerd.

Dat was dan het verhaal van die goeie ouwe tachtig. Wat zegt U? Had u dat niet gedacht waarde lezer? Wacht maar tot U zelf die Zuid-Amerikaan werkt! Vergeet dan echter niet om hem aan de lijn te houden voor

PA0LU.

Oscillator-parasieten

Vragenrubriek—Repliek

In de vragenrubriek in het „Gooi-nummer" kwam een vraag voor over een oscillator: P.W. te B. heeft last met z'n service oscillator, deze oscilleert op een veel hogere frequentie dan die hij verwachtte uit de grootte van spoel en condensator. Bovendien geeft de condensator practisch geen verstemming.

Antwoord:

U heeft die extra goede eco-schakeling gebruikt, (inderdaad OM) waarbij ook het rooster op de spoel is afgetakt en rooster, kathode en aarde tezamen (met behulp van de stukjes van de spoel) ook weer een electron-coupled oscillator vormen, afgestemd met de parasitaire capaciteiten! (Zeer juist, OM!). Maar nu . . .: Wel ja, OM, hak die oscillator de kop maar af en gooi hem in de prullebak, klaar is kees! Weer een goed ding de kop ingedrukt! Neen OM: de oorzaak zoeken en opheffen!

Wel die oorzaak is reeds gegeven; kijk maar naar fig. 1, waarin de afgekraakte schakeling schematisch is weergegeven.

Hier zien we L2 en L3, elk overbrugd met een parasitaire capaciteit. Deze worden in hoofdzaak gevormd door Cgk en Cak van de buis.

Deze twee kringen vormen beide een hoge impedantie, en hierop oscilleert de schakeling veel liever dan op de lage impedanties, die L2 en L3 gezien als deel van de kring L—Cv vertegenwoordigen.

Dus de schakeling gaat oscilleren op een parasitaire frequentie en trekt zich van Cv nagenoeg niets meer aan.

Nu zijn er twee methoden om van deze parasiet af te komen.

De eerste is: Zet een weerstandje in de roosterleiding en een in de kathodeleiding. Hierdoor worden de parasitaire capaciteiten onschadelijk, de kringetjes L1—Cgk en L2—Cak worden gedempt.

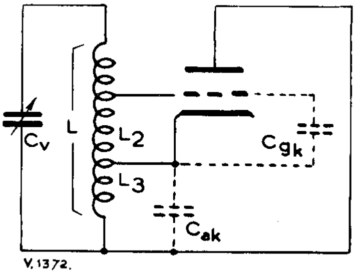


Fig. 1

Maar denk er om: de weerstandjes *niet* pal op de buis solderen, dan heeft u nog last van de bedradingscapaciteit, maar wel *direct aan de spoel!*

Voor de tweede methode moeten we even teruggrijpen naar de Clapp oscillator, (ook al zo'n zondebok van des amateurs onkunde) waarmee de gekwelde oscillator zoveel overeenkomst vertoont. De twee schema's naast elkaar in Fig. 2 tonen de overeenkomst wel zeer duidelijk. Bij de ene oscillator is de

kring inductief afgetakt, bij de Clapp capacitief.
Beide schakelingen berusten op lage impedanties, hoge stabiliteit. En het gaat in beide gevallen om de kringstroom! En nu is het voor die kringstroom evenmin belangrijk om L1, L2 en L3 met elkaar te koppelen als het bij de Clapp nodig is de capaciteiten C1, C2 en C3 met elkaar te koppelen.

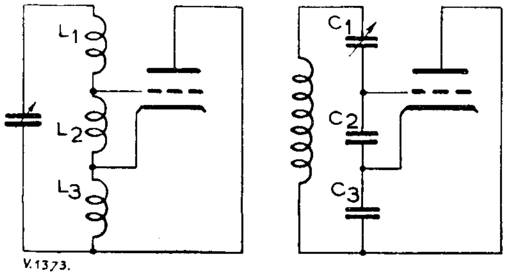


Fig. 2

Heeft u buiten de duocondensatoren al eens van gekoppelde C's gehoord! En toch werkt die Clapp en zal die andere schakeling oscilleren, ook al zijn L1, L2 en L3 niet gekoppeld.

En hierin ligt nu onze tweede mogelijkheid: Zorg dat L2 en L3 niet gekoppeld zijn: loodrecht op elkaar of anderszins, dan kan die parasitaire oscillator niet werken, want die berust nu juist wel op die koppeling. Snappé?

Deze oscillator verdient niet met enkele woorden afgemaakt te worden, integendeel, het is een goede verbetering van de normale eco!

Een ander uit afd. „Het Gooi"

V.E.V.-examens

De V.E.V. (Vereniging tot Bevordering van Electrotechnisch Vakonderwijs) zendt ons een overzicht van de in 1950 te houden examens:

22 April, examen voor Adspirant V.E.V. cursist A—B; sluiting inschrijving 18 Maart.

Juli/Aug., examen voor Hulpmonteur sterkstr. of zwakstroom; sluiting inschrijving 15 April.

20 Mei (schriftelijk) examen voor sterkstroom- of zwakstroommonteur; Juli/Aug. practisch gedeelte; sluiting inschrijving 15 April.

Juli/Aug. examen voor Electrotechn. wikkelaar; sluiting inschrijving 20 Mei.

26–27 Mei (schriftelijk), examen voor Electrotechn. Installateur; Juli/Aug. praktisch gedeelte; sluiting inschrijving 15 April.

Augustus, examen voor Hulp Radiomonteur; sluiting inschrijving 15 April.

20 Mei (schriftelijk) examen voor Radioreparateur; Juli/Aug. practisch gedeelte; sluiting inschrijving 15 April.

Juli/Aug. examen voor Radiodetailhandelaar; sluiting inschrijving 20 Mei.

Juli/Aug. examen voor Electrowinkelier; sluiting inschrijving 20 Mei.

Aanmeldingsformulieren zijn verkrijgbaar bij het Bureau van de V.E.V., Tesselschadestraat 7, Amsterdam.-W.

De vestigings-vergunningen voor radio-detailhandelaar en radio-reparateur

Sedert de afkondiging van het „Vestigingsbesluit Electrotechnische Bedrijven 1949" in October j.l., wordt het toekennen van een vestigingsvergunning voor radio-detailhandelaar of voor radio-reparateur o.m. afhankelijk gesteld van het bezit van:

a. hetzij het diploma radio-detailhandelaar (resp. -reparateur) der V.E.V.;
b. hetzij een ander door de minister aan te wijzen diploma;
c. enz.

Ten behoeve van bezitters van het diploma N.R.G. delen de besturen van V.E.V. en N.R.G. hierbij mede, dat zij op het ogenblik trachten tot overeenstemming te komen over gezamenlijke voorstellen aan het Ministerie van Economische Zaken, welke rechten in dit verband zouden kunnen worden toegekend aan bezitters van de diploma's voor radio-monteur en radio-technicus van het N.R.G.

Waar reeds een grote mate van overeenstemming is bereikt, zal het aanbieden van bedoelde voorstellen spoedig kunnen plaats vinden.

Plaatsgebrek

noodzaakte ons (ondanks de 48 pagina's van dit nummer!) de gehele rubriek „Ongedempte Trillingen" en een artikel, gewijd aan de op jeugdige leeftijd ontslapen Rotterdamse TV-pionier, J. de Jonge, tot het volgende nummer te laten overstaan terwijl bovendien enige interessante artikeltjes op plaatsruimte wachten.

Redactie

Sterrengids 1950. Samengesteld in opdracht van de Nederlandse Ver. voor Weer- en Sterrenkunde, door Dr. J. J. Raimond Jr, 73 blz., uitg. J. B. Wolters, Groningen.

Deze sterrengids wordt ieder jaar uitgegeven en geeft een bijzonder duidelijk overzicht van wat er in het desbetreffende jaar aan de hemel te zien is, toegelicht door talrijke figuren. De radioamateur, wien de lust bekruipt iets meer te weten te komen van het hemelgewelf, dat zich over zijn „shack" heenkoepelt, vindt hier antwoord op velerlei vragen. Als voorbeeld noemen we de aankondiging van de meteorietenzwermen in Augustus en in November, die wij in deze tijd van Radar soms zelfs wel eens in onze ontvangers kunnen horen.

Het orgaan van bovengenoemde vereniging „Hemel en Dampkring", is een maandblad dat eveneens door J. B. Wolters wordt uitgegeven.

He.

Y. L. Feitsma

Hier PAoJA, Zwolle

HET was in de zomer-vacantie 1919 dat ergens in Nederland de eerste antenne werd opgetrokken door de tegenwoordige operator van PAoJA . . . Sindsdien is er *„iets"* veranderd: via kristal-detector, glijspoel en „Augustus" schema naar D1, E, en B406, naar 807 en 829 en van fuik-antenne naar de zoveel elementen rotary-beam! 't Kan verkeren . . . maar is dan het begrip „Radio" zoveel veranderd?

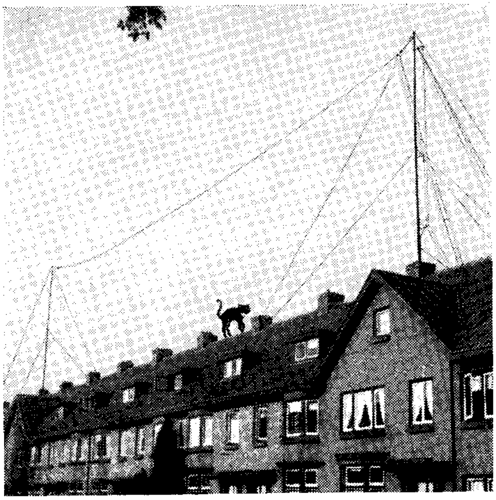
Neen, in wezen is alles hetzelfde gebleven, alleen maar geperfectionneerd; dat is alles; en van amateur-zijde was het alleen maar de kunst om bij te blijven en eenvoudiger is het zeker niet geworden. Voor de hedendaagse heren radiotechnici hebben we dan ook dezerzijds het grootste respect voor hunne prestaties, zij toch moeten naast de radiotechniek de gehele electrotechniek beheersen met aankleve van dien en dat is voorwaar geen sinecure!

Met dit artikeltje, waarde lezer, willen wij u niet gaan vermoeien met een opsomming van belevenissen gedurende de afgelopen 30 jaren radio-amateurisme, al denken we toch nog wel eens terug aan die dagen van het zelf maken van draaicondensatoren, het vervaardigen van accu-anode batterijen van reageerbuisjes en stukjes loodkabel, trillergelijkrichters met kwikcontact, om maar niet te spreken van de chemische gelijkrichter met alle narigheden daarmee samenhangende . . .

Toen we dan in Augustus 1949 voor de zoveelste maal de zoveelste antenne gingen wijzigen, dachten we toch even aan de zomervacantie van 1919 en wat daar tussen lag, en de amateur van vandaag was zich heel wel bewust wat gebeurd was met het amateurtje van 1919. Het ideaal was bereikt: een echte, eigen radio-telefonie zend-installatie, door middel waarvan je zó maar een praatje kon maken met een andere amateur aan het eind van de straat of met een vriend in 's Hertogenbosch of Middelburg, of met een nog nooit geziene vriend in Sao Paulo, in Christchurch of Palembang, in Kaapstad of Los Angeles! Je bent vertrouwd geraakt met Hawaiï en je moppert dat je „de vent" op VS9 vanmiddag weer niet te pakken hebt gekregen, VU2 en HZ waren toch zeker ook goed te werken", „dat die I1 nou ook net pal „boven op" Arie moest komen zitten, nèt toen-ie je rapport gaf . . ."

„Nou, die DL4 heeft ook een „knoert" van een signaal, 't ja heeft een BC610, heeft-ie zelf niet gemaakt, weet misschien niet eens wat d'r allemaal voor „troep" in zit, heeft h'm zó gekocht, compleet met snoer en stekker en gebruikt blijkbaar het apparaat alleen om met „huis" te „werken" ergens in W-land en zegt z'n vrouw en kinderen gedag op bezoek bij een collega-amateur. 't Is zo gemakkelijk, klaar gekocht en je gaat je gang maar!"

Nu ja, je gaat je gang maar, zo is 't eigenlijk óók weer niet. Een uitzondering zou kunnen zijn daar ergens in „Piratenland", maar aangezien we dit „land" vergeefs zullen zoeken in: „the Postwar Countries list", zullen we ons er allemaal van afhouden, hier in Nederland zeer zeker, in of met dat „land" maar iets van doen te hebben.



Het antennesysteem van PAoJA. Hoofdzakelijk wordt gewerkt met de grote Zepp. antenne welke 39,75 meter lang is en gebruikt wordt voor 10—20—40 en 80 m. De feederlengte is 19 m. Verder is er een verticale Zepp. van koperband 10mm$_2$, gebruikt voor 10 en 20 m en een verticale dipool voor 20. Niet zichtbaar op de foto: een folded dipole voor 20 en een voor 10 (deze beide antennes zijn nl. op zolder gespannen). De antennerichting van de grote Zepp. is over KG6 (Goeam) en Salomons-Eil. en, naar de andere richting, langs PY en over VP8 (Falkland Eil.). Er is echter niet gebleken dat de antenne enige voorkeur heeft voor een bepaalde stralingsrichting.

(Foto: Br. Spier, PAoUSA

Beter is dan ook na complete voorbereiding der radiotechniek en hetgeen daarmee samenhangt, zich in verbinding te stellen met „den Haag" en als dan blijkt dat de uitslag van het terzake ingestelde onderzoek QSA5 en S9-plus is, ontvang je de bevoegdheid tot het bedienen van een radio-electrische zendinrichting voor het nemen van proeven. En je kunt je gang gaan!

Allereerst zal de vraag bij je opkomen „wat zal ik gaan maken?" en welke eisen stel je jezelf? Natuurlijk ben je als toekomstige zendamateur al lang geleden aan het fantaseren geslagen. Heel wat zenders zijn er reeds gebouwd en weer afgebroken, alles nog in gedachten met soms een krabbel ergens op een stuk papier, onderwijl je zonder erg ook de „morse" nog even doorneemt". Althans zo ging het dezerzijds; is het bij u anders gegaan?

PAoJA moest een *telefonie-zender* worden, met ergens een gelegenheid een seinsleutel aan te sluiten. Nu viel het aanvankelijk niet mee de nodige onderdelen bij elkaar te stampen, maar met veel geduld en geschrijf kwam ook dat terecht, mede dank zij het feit dat radioamateurs de uitdrukking: „Hamspirit" zich eigen hebben gemaakt. Verder was er nog een handicap en wel dat „pleger dezes" zich niet in de buitenlucht mocht begeven als oorzaak van niet nader aan te duiden beslommeringen voordien.

't Zou een drietraps kristal-gestuurde zender worden. 6V6, 6L6, 2 × 807. Het bijgevoegde schema spreekt voor zich zelf. Het geheel werd op aluminium gemonteerd. Daar er met de non-ferro metalen ook nog iets aan de hand was, gaf 't nogal enige moeilijkheden het begeerde plaatje op „de kop te tikken" en moesten we ons tenslotte tevreden stellen met een flinke plaat van 4 mm dikte en dus ook weer niet zo erg dun . . . De gehele QRM-machine kon er mee samengesteld worden: voorversterker, modulator, zender. Op een flinke slagschaar is de plaat in stukken en op maat geknipt.

De verdere afwerking van het geheel gebeurde in de huiskamer! En waarde lezeressen: 't gaf helemaal geen rommel, en de huisvrouw dezerzijds was eerste assistente en wist even goed als de uitvoerder waar een gaatje van drie of van vier geboord moest worden. En wat een gemak bij het solderen! De huwelijksvoorwaarden... daar hebben we het nu niet over. Verder sprak het vanzelf dat de gehele zenderij vanuit de huiskamer zou gebeuren.

De chassis zijn samengesteld uit hoekijzer 15 × × 15 × 3. Die dag ben ik er stiekem uitgeknepen naar een smederij met een lasapparaat 'k wou het zelf doen. Daarna montage van x-tal trap. Nu ja, dat is de normale schakeling, keuze van weerstanden hing af van de beschikbare spanning, daarna is deze trap geheel uitgeprobeerd met een kunstantenne er aan. Hierna kwam de 6L6 aan de beurt. Er kwam al aardig „wat" af, toen ie in „lijn" was. De beide „807's" gaven wat meer beslommering, d'r was voor de a.s. push-pull trap geen splitstator aanwezig. Diverse zolders en andere ruimten,kennelijk bedoeld om iets op te bergen, in Nederland, zijn doorzocht geworden, nadat eigenaren van genoemde ruimten een „brief" hadden ontvangen van de bouwondernemer van oJA. Zelfs de secretaris van de redactie van ons mooie lijfblad kwam d'r aan te pas!

Resultaat: niks! Na ruggespraak, ook weer per brief met een zekere, zich noemende, oBU kwam een oplossing zoals deze uiteindelijk na veel experimenteren in het schema (fig. 1) is aangegeven. De beide lichttrimmers zitten d'r nog steeds in en staan bijna uit-gedraaid. In de aanvang waren dit mica-condensatoren van 30 pF en lag het midden „aan de grond". Met deze laatste instelling heeft de tx 6V6, 6L6, 2 × 807, 24 uur belast gestaan met kunstantenne. 't Ging best. Out-put: O.K.! Andere dag: al maar in- en uitschakelen, met als gevolg een „pets": één van de mica's aan spanen, terwijl de andere op apegapen hing. Was dus niks deze schakeling. Dan die verdraaide 807's maar parallel en maar geen splitstator. De wijziging was in een half uurtje gebeurd. Resultaat: niet bevredigend. Output veel lager dan bij push-pull wees de kunstantenne uit. Deze bestond uit een paar windingen rond de tankspoel en

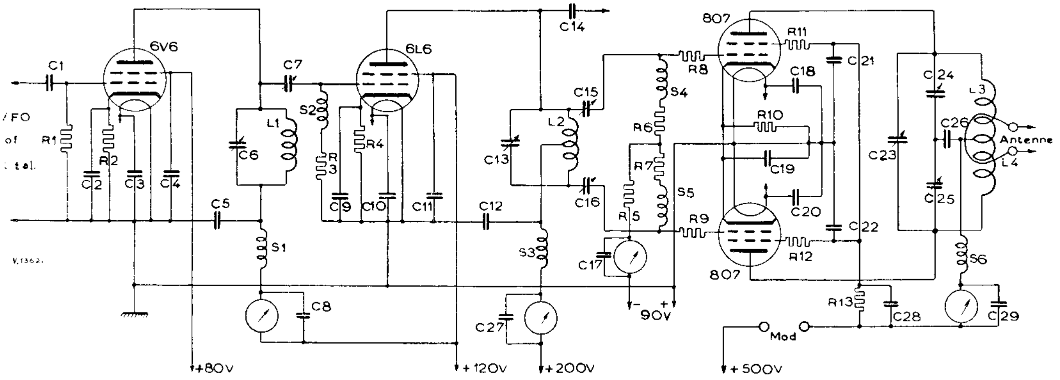


Fig. 1. Exciter en eindtrap PAoJA

C1 = 30 pF	C12 = 2000 pF	C23 = 140 pF, var.	R4 = 400 Ω
C2 = 0,01 μF	C13 = 200 pF, var.	C24 = 30 pF, trimmer	R5 = 10 kΩ
C3 = 1000 pF	C14 = 25 pF	C25 = 30 pF, trimmer	R6 = 10 kΩ
C4 = 1000 pF	C15 = 30 pF, trimmer	C26 = 600 pF	R7 = 10 kΩ
C5 = 2000 pF	C16 = 30 pF, trimmdr	C27 = 2000 pF	R8 = 22 Ω
C6 = 150 pF, var.	C17 = 2000 pF	C28 = 2000 pF	R9 = 22 Ω
C7 = 30 pF, trimmer	C18 = 1000 pF	C29 = 1000 pF	R10 = 400 Ω
C8 = 2000 pF	C19 = 100 μF		R11 = 22 Ω
C9 = 0,01 μF	C20 = 1000 pF	R1 = 0,1 MΩ	R12 = 22 Ω
C10 = 1000 pF	C21 = 1000 pF	R2 = 300 Ω	R13 = 35 kΩ
C11 = 1000 pF	C22 = 1000 pF	R3 = 0,1 MΩ	

S1 tot en met S6 = h.f. smoorspoelen.
Kring L1—C6 af te stemmen op 90 en 40 meter.
Kring L2—C13 af te stemmen op 80—40 20 en 10 m.
Kring L3—C23 af te stemmen op 80—40—20 en 10 m.
De extra-„aftap" bij C14 is gemakshalve gemaakt, voor exp. doeleinden.

Tankspoel L3, diam. 7 cm; voor 80 m en 40 m 18 wind. 2½ qmm met spatie 1 mm. Voor 20 m 6 w. 2½ qmm met spatie 5 mm. Voor 10 m 3 wind. 2½ qmm met spatie 10 mm.
Antennekoppelspoel L4 heeft 12 cm diameter. Voor 80 m één winding, draad-diameter 2 mm; voor de andere banden 3 windingen, draaddiameter 2 mm.

een kooldraadgloeilamp van 60 watt, verder een lux-meter, wat tussen haakjes een pracht outputmeter is. Door de gloeilamp op dezelfde plaats te laten hangen t.o.v. de lux-meter en deze lamp aan te sluiten op de netspanning heb je meteen een aardige vergelijking en kun je aardig het rendement van de eindtrap bepalen omdat je ook weet wat je d'r in stopt: spanning bekend, stroom bekend, a.u.b. schermroosters voor zo'n geval aansluiten achter mA-meter van de eindtrap, anders sta je jezelf te vernikkelen!

Nee, die 807's parallel was niks, nauwelijks meer dan met éëntje. Dan maar weer push-pull, en we vonden de oplossing, zoals bijgaand aangegeven (fig. 1) en we gingen niet meer mopperen. Hierna is de hele boel aangesloten: p.s.a.'s, voorversterker, modulator en zender met bijbehoren, en heeft, belast met eerder genoemde kunstantenne ca. 100 uren constant gedraaid, d.w.z. dag en nacht, terwijl overdag nog wel eens „break-in" gewerkt werd! 't Liep gesmeerd.

Hierna zijn er nog enkele stunts uitgehaald. Het p.s.a. van de tx; althans de trafo hiervan is 2 × × 500 V. De gelijkrichtbuis hiervoor is een gasgevulde Philips nr 1071, anno 1929. Overigens een nette buis met een gewei als van een damhert, 2,2 volt gloeidraad. Deze buis mag 500 volt bij 100 mA verwerken. Het p.s.a. dan, werd op enkele gelijkrichting gezet en met hier en daar een condensator kregen we een slordige 1000 volt te pakken voor de 807's. Het geval trok 200 mA en we hielden juist 1000 V over. De 1071 zei niks! De 807's echter wel n.l. de kunstantenne-gloeilamp was *voordien* vervangen door een metaaldraad lamp van 150 watt en deze lichtte nagenoeg hel op! Het rendement bleek zo ca. 75 % te zijn. Dat vonden we zo kwaad nog niet. De 807's trokken zich nergens wat van aan. En omdat de modulator en voorversterker d'r toch nog aan zaten is het gemoduleerd met als resultaat dat een poosje later de 150 watt gloeilamp kapot was. 't Was op Vrijdag!

Al met al: met die 807's kun je lezen en schrijven als je ze een beetje kent, (zie artikel in Electron van PAoBL). Deze beide hier hebben helemaal geen kennis aan elkaar, één daarvan is afkomstig van een amateur uit het Zuiden van ons vaderlandje en die had hem een jaartje in gebruik gehad onder welke omstandigheden?! De andere kwam uit een 19-set en zal ook wel een verleden gehad hebben. Beide hebben een bruine voet! Die witte voeten liggen me niet. Eén onzer bekende 80 meter fonisten zond me eentje als reserve, de buis is prima, maar niet zo goed instelbaar.

Beide 807's zijn tot aan de kneep in het chassis verzonken en doen het vandaag de dag nog, trots de ruim 10.000 verbindingen welke gemaakt zijn en andere experimenten. Gedurende een week hebben ze (de 807's) met de gehele apparatuur op een tentoonstelling hier ter plaatse gestaan en in bedrijf van 's morgens 10 uur tot 's avonds 10 uur! Ze gaven geen krimp! Daarna heeft de boel nog eens weer gedurende een week warm gestaan in verband met een tentoonstelling ergens op Walcheren.

De modulator (fig. 2) bestond aanvankelijk uit 2 × RL12P35 en deze voldeden ook zeer goed, echter staan hier nu 2 × 811 op (triodes class B, zonder negatieve voorspanning). De voorversterker is steeds hetzelfde gebleven: 6SJ7, 6SN7, 6C5, 2 × EL3. De beide laatste in verschillende instellingen: als triode of als pentode (op 't ogenblik dan weer als pentode). Het zijn al een paar oudjes, nl. nog de eerste uitgaven van Philips naar ik meen uit 1938 en hebben beide dan ook al héél wat op hun geweten! Enkele maanden geleden zijn ze getest op een zgn. buizentester. Beide bleken nog precies dezelfde eigenschappen te bezitten en trokken dezelfde plaatstroom bij vollast, en na vergelijking met enkele nieuwe heb ik m'n oudjes maar weer meegenomen . . .

Verder ziet u uit het schakelschema in fig. 2 dat de voorversterker capacitief gekoppeld is met de modulator of wel via de primaire van de zgn. drivertrafo of wel direct op de roosters van de modulatorbuizen, beide manieren voldoen!

Als u bijgaande foto bekijkt vindt u hierbij het volgende: bovenste plank van het „buffet:" links de 807 zender op het beschreven aluminium gemonteerd, rechts daarnaast een proefopstelling op hout van 2 × 812's in push-pull gedreven door een RL12P35. Van deze zender kan, voor zover verlangd t.z.t. een beschrijving van bouw, opstelling,

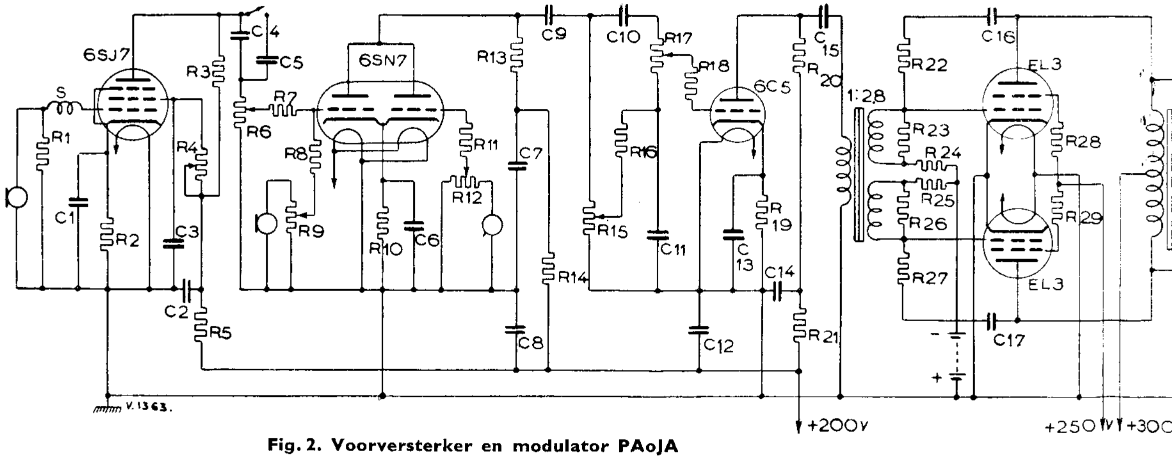


Fig. 2. Voorversterker en modulator PAoJA

Dit is het belangrijkste deel van de zend-installatie van PAoJA. Op de bovenste plank de beide zenders, waarvan de linker in fig. 1 schematisch is weergegeven. Daaronder links de ECO, ingebouwd in de kast van een zgn. „tuning-unit" een rechts de modulator. Men zie ook de voorpagina. (Foto: Br. Spier, PAoUSA).

en werking gegeven worden, als tenminste onze geachte redactie daarvoor ruimte in ons enz. enz. blad wil afstaan. Hiermede is nl. ook reeds veel geexperimenteerd wat betreft opstelling en soorten spoelen, variërende van koperdraad, vertind koperbuis en verzilverd buis!

Aan de wand zult u geen enkele QSL-kaart ontdekken, wel het WAC phone certificaat en diverse vlaggetjes uit verschillende landen.

Middelste plank: links VFO (een doodgewone e.c.o.), model u allen wel bekend; de 80 meter band ligt bijna over het gehele schaaltje en al duimende schuif je over de band zowel 10, 20, 40 alswel „80". Is anderhalf jaar in gebruik, is toen ingesteld zodanig dat 3750 kHz samen viel met 15 MHzW.W.V. welke practisch elke dag te horen is. Daarna gecalibreerd en niet meer aangeraakt en 3750 kHz viel vanmiddag nog samen met 15 MHz W.W.V. d.w.z. een harmonische van 3750 kHz en zal daar overmorgen ook nog mee samen vallen! Rechts van deVFO de modulator en tegen rechter opstand 2 condensatoren parallel, welke alleen op 80 gebruikt worden om ook op 3800 terecht te kunnen komen, in verband met antenne- en feederlengte. Beneden 3635 kHz worden deze condensatoren nooit gebruikt en op 40, 20 en 10 helemaal niet.

Op de tafel links, alleen op de voorpagina zichtbaar, „*de*" BC348-L, welke van „binnen" een beetje is veranderd. Midden: schakelaars met signaallampjes, elke voorgaande schakelaar „vergrendelt" de volgende (trafo's worden *alle* primair ingeschakeld resp. uitgeschakeld). Daarboven de zgn. veldsterktemeter modulatiemeter (weet ik veel) met een 6H6; rechts en al zeer slecht zichtbaar de R1481, geschikt gemaakt voor „10" was oorspronkelijk 66—86 MHz. 't Is een 11-„lamps" super. Verder: microfoon, fabrikaat P.E.L., Deventer. Meer naar beneden, op bedieningshoogte, hi, de voorversterker en slechts gedeeltelijk zichtbaar. Het gehele „buffet" met aanhang is mede in eigen atelier vervaardigd. D.w.z. in de huiskamer. Nogmaals lezeressen 't geeft met enige goeie wil helemaal geen rommel . . . Alleen het lakken, lees vernissen, is op zolder gebeurd. Houtsoort: Fins berken, blanke kleur, hoogglans gevernist, terwijl aanvankelijk politoeren op het programma stond, de blanke vernis „doet" het echter beter.

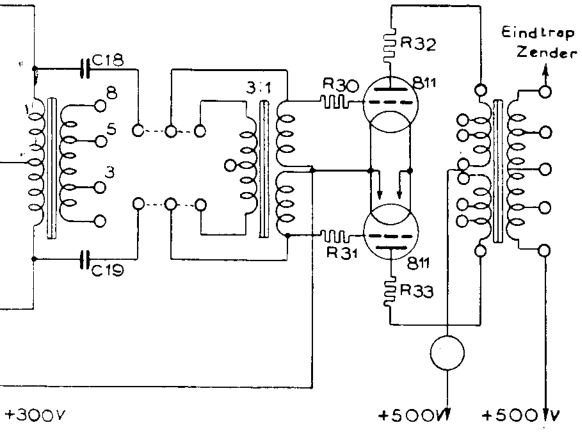
P.S.A. en aanverwanten zijn in de tafel ingebouwd.

Mogen we tenslotte nog even wijzen op de montage van één en ander?

Bij een L.F.-versterker: gebruik steeds een cen-

Stuklijst behorende bij fig. 2

R1 = 6,8 MΩ	R28 = 22 Ω
R2 = 2 kΩ	R29 = 22 Ω
R3 = 200 kΩ	R30 = 22 Ω
R4 = 1 MΩ	R31 = 22 Ω
R5 = 20 kΩ	R32 = 11 Ω
R6 = 0,5 MΩ	R33 = 11 Ω
R7 = 500 kΩ	
R8 = 500 kΩ	C1 = 50 μF
R9 = 0,5 MΩ	C2 = 32 μF
R10 = 2 kΩ	C3 = 0,1 μF
R11 = 50 kΩ	C4 = 10.000 pF
R12 = 0,5 MΩ	C5 = 0,1 μF
R13 = 250 kΩ	C6 = 50 μF
R14 = 10 kΩ	C7 = 0,1 μF
R15 = 1 MΩ	C8 = 16 μF
R16 = 500 kΩ	C9 = 0,2 μF
R17 = 1 kΩ	C10 = 150 pF, mica
R18 = 10 kΩ	C11 = 1500 pF, mica
R19 =	C12 = 16 μF
R20 = 200 kΩ	C13 = 50 μF
R21 = 10 kΩ	C14 = 0,1 μF
R22 = 100 kΩ	C15 = 0,2 μF
R23 = 150 kΩ	C16 = 0,1 μF
R24 = 100 kΩ	C17 = 0,1 μF
R25 = 100 kΩ	C18 = 2 μF
R26 = 150 kΩ	C19 = 2 μF
R27 = 100 kΩ	



VERON nieuws

Interview met PAoBL

Gisteren was er een PA-bijeenkomst in de afd. Centrum, waar OM oBL sprak over antennes. Vóór de lezing begon, knoopte ik een gesprek aan met PAoBL en vroeg naar het „antenne boekje". Toen barstte het over m'n hoofd los! „Maar man, stel je voor, ik heb in antwoord op m'n stukje in Electron zegge 12 brieven ontvangen, waarvan 5 van NL's. Daar begin ik zo niet aan, als er dan helemaal geen belangstelling voor is!" Waarop ik antwoordde: „Wat verwacht je eigenlijk van die oproep? Ze zijn natuurlijk allemaal bang, dat je ze zult vragen om mee te helpen! En daar hebben „ze" of „geen zin in, òf ze denken er geen tijd voor te hebben". „Nou", zei BL toen weer, „dat hoeft niet zeg, ik heb bijv. al iemand die de tekeningen voor me maakt, en vertalen van eventuele over te pikken stukjes uit A.R.R.L.-antenneboek e.d. doe ik zelf als dat zou moeten. Maar dat is helemaal de bedoeling niet! Ik wil weten met wat voor antennes de lui werken. Ik kan dat dan met de nog verder tot mijn beschikking staande gegevens uitwerken. Zo krijg je een boekje van de amateurs vóór de amateurs".

Hierop merkte ik op: „Jawel, maar wat heb je aan die gegevens van die lui, zijn die betrouwbaar? Hoeveel mensen doen er werkelijk technisch goed verantwoorde proeven?" (niet boos worden OM's!). „Och", zei BL weer „van die 700—800 amateurs zijn er toch wel 500 actief en waar we dus wat aan hebben?" „Nee", bood ik, „dat zijn er dan hoogstens 250". lBL: „Jij je zin, neem 100 man. Als die mee werken, dan ben ik al waar ik wezen wil. En laten de lui overigens mij hun problemen sturen, dan weet ik ook waar de moeilijkheden zitten! Met die gegevens kan ik de „doorsnee-succes-antenne" opgeven zoals die hier gebruikelijk is en op die wijze de practijk toetsen aan de theorie!"

Enfin, mensen, zo zijn we nog een tijdje doorgegaan, totdat de lezing moest beginnen. We waren het er, met de lui die er inmiddels bijzaten, roerend over eens, dat het boekje er komen moet.

oBL vraagt dus geen andere hulp dan een kattebelletje met daarop uw verhaal over gebruikte antenne met gegevens. Wie nu een „crack- of dx-kanon" is, denke aan de tijd dat hij nog niet zo ver was en zat te tobben om wat dx voor elkaar te

---

traal aardpunt bij elke buis. Dit principe is ook toegepast in de in fig. 2 getekende voorversterker waarin geen enkele leiding is afgeschermd evenmin als het roosterlek van de ingangsbuis. Wel is in het roostercircuit van de 6SJ7 een h.f. smoorspoeltje S opgenomen om eventueel oppikken van H.F. te voorkomen.

Monteer en soldeer zorgvuldig de diverse onderdeeltjes, zoals weerstanden en condensatoren direct op de pennen van de buissokkels, 't geeft korte verbindingen, en dit geldt zeer zeker voor wat betreft het h.f.-gedeelte in de eigenlijke zender. Gebruik hier zeker geen vertind koperdraad, maar zacht, getrokken zgn. electrolytisch koper en zo dik mogelijk; vooral de bijpassende leidingen dik nemen.

Vergeet niet: elk onderdeel, hetzij *mica* condensator hetzij weerstand vooraf te controleren met een of ander goed meetapparaat. Het voorkomt heel, heel veel narigheid. Vooral mica cond. van zgn. prima fabrikaat gaan nog vaak mank aan fouten, een condensator met een ohmse weerstand van 0,2 $M\Omega$ is eerder een goed lek dan een goede condensator en deze weerstand moet bijkans oneindig groot zijn, voor wat betreft gelijkspanning natuurlijk. Voor wat de weerstanden betreft: 't zal niet de eerste maal zijn dat ze foutief in waarde zijn gestempeld en neem ook de zgn. tolerantie van ongeveer 10 of 20% met een enkel korreltje zout. Gebruik zoveel mogelijk mica condensatoren in plaats van zgn. „gerolde". De hier te lande in de handel gebrachte ronde modellen hebben vaak een zeer slechte isolatieweerstand. Door schade en schande wordt men wijs, vooral soms de experimenterende amateur; en de diverse spullen zijn tegenwoordig te hoog in prijs om zich de luxe van schade te veroorloven om wijs te worden. Dus: meet voor ge begint!

Voor de meesten uwer die dit lezen zal het zeker niet interessant zijn, daar zijn we van overtuigd en zij vinden het nodeloze bladvulling van ons „Electron". Wel: uiterste clementie dan met uw critiek en pleger dezes zal het zeker gaarne aan u overlaten met veel betere artikelen te komen; opdat de inhoud van Electron steeds Excelsior zal gaan.

En lezer: steek ook eens de hand in eigen boezem en vraag u af: wat deed ik reeds voor Electron, voor de V.E.R.O.N., voor mijn mede-amateurs? En wanneer dit antwoord negatief is: wel, kom aan, lever uw bijdrage!

Dezerzijds was het slechts een schuchtere poging!
Lectori salutem.
Sizzen is neat, maar dwaen is in ding! en:
If you are a Ham, all the world's your Friend!
Good luck

PAoJA.

prutsen. Er wordt heus niet verwacht, dat U alleen met beam-verhalen op de proppen komt. oBL weet heus wel, dat ook met verbluffend eenvoudige, verticale stralers bijv. zeer goede dx-resultaten behaald kunnen worden. Stuurt BL uw dope en helpt er anderen mee! Is de antenne de moeite niet waard om aan BL over te brieven, dan kan dat het bewijs zijn dat er iets hapert. Stuur hem dan uw vragen, dan weet hij waar de schoen wringt en stelt dan z'n toekomstig boekje hierop in.

Vergeet niet, NL's, dat BL er zeer over te spreken was zo'n groot percentage van die 12 epistels van NL's gekregen te hebben. De NL's van heden zijn de PA's van morgen! En de anderen? Geen PA? Geen NL? Dan doet u misschien reeds nu, of anders binnenkort aan T.V. Ik zie u het hoofdstuk „V.H.F.-antennes" reeds spellen!

Kom lui, zet hem op! *Naar het eigen Nederlandse antenneboekje.* Ik ben er zeker van, dat met een klein beetje activiteit binnen een week de bus bij oBL[1] thuis kan barsten van de brieven! PAoRY

[1] Voor alle zekerheid nogmaals het adres: C. D. de Leeuw, van Blankenburgstraat 91, 's-Gravenhage. — Red. Electron

Interview met PAoADA

Dit interview van onze „reporter Leo" behoorde feitelijk bij de reeds in een vorig nummer gepubliceerde foto van PAoADA. Plaatsgebrek was de oorzaak dat we dit QSO met PAoADA eerst thans kunnen afdrukken. *Red. Electron*

Eén dezer dagen ontvingen wij van onze redacteur oKP 't verzoek iets mede te delen over 't nieuwe vrouwelijke station oADA. Redacteurs moeten altijd hun zin hebben (hi KP), reden waarom oKLO, de wederhelft van oADA, mij (oLEO) verzocht (mede omdat wij tegelijk op examen gingen) dit eerste QSO schriftelijk vast te leggen. Dus starten we bij 't begin.

oADA, mevr. Scheffelaar Klots-Boelaars te 's Hertogenbosch, onze eerste vraag: hoe is u er toe komen de moed te verzamelen de strijd met de groene tafel aan te binden? Simpel 't antwoord: Door 't steeds getuige zijn van de diverse QSO's van mijn man, waardoor al zo vaak 't eten moest wachten ben ik me zo gaan instellen en medeleven met deze prachtige sport dat ik zonder enige pressie zijnerzijds . . . mijn wederhelft verzocht, om me in te wijden in de nobele knepen der techniek en morse.

KLO zou KLO niet zijn als hij dit voorstel (welke zendamateur zou hier niet direct op in gaan!), niet met beide handen, 'n techniekboek, 2 koptelefoons, 100% geduld (opgedaan op 'n 100% QRM band) had aangegrepen! XYL's en YL's spits nu uw oren! „Mevr. ADA, wat zijn zo uw indrukken, was 't moeilijk? Het seinen en 't nemen en dan zo'n boek vol met allemaal nieuwe begrippen, zo heel anders dan de eisen die we kunnen stellen aan 'n moeder van 4 QR Pieters?"

Eerst de letters en tekens geleerd en de eerste punten en strepen, die via KLO's hand in mijn telefoon belandden goed ingeprent. oADA is nl. zeer muzikaal aangelegd en toonde zich dan ook een zeer dankbare leerlinge. Spoedig werden zonder al te veel fouten flinke stukken tekst genomen. Regelmatig oefenen (QRP's te bed en de gestreken was in de kast) deed de rest.

De techniek vond ik veel moeilijker omdat hier volkomen van 't begin af aan zorgvuldig opgebouwd moest worden. Als de melk aan de kook is, komt hij omhoog. Blaas je 't gas niet uit dan komt ze erover heen (en 't stinkt . . . oLEO). Een zender in afstemming brengen, een dip, 'n meter neemt 'n duik naar beneden, niet meer zwengelen anders is 't óók fout Het zijn natuurlijk contrasten. Maar daar schijnt de radio vol van te zitten en de amateurs ook (niet uitgesproken). Enfin ook dit zijn we te boven gekomen. Het examen zelf deed me bijzonder prettig aan, mede door de geruststellende verschijning van de heer Emmerik.

„Wat zijn uw plannen voor de toekomst?" Mijn eerste QSO's om alvast enige routine op te doen zijn reeds via mijn man's zender gepleegd. Ik ga echter met m'n eigen zendertje werken. Heel goed ADA, dan wordt 't dus zonder te veel wind, géén tandem maar 2 × 1. Altijd plezierig als er storing is. „Wat is uw mening over grote input?" Niks waard, kost dubbeltjes en 't resultaat: begin is er, eind is zoek. Drukken mekaar weg. Juist als op de kermis de kop van Jut. Klein mannetje slaat een knal. Krachtpatsers komen naar voren 3—4—5 knallen. Eindresultaat bereikt: je bent koning, met dit verschil dat 't op de band geen goodwill kweekt (Leve de vriendschap, ideaal der amateurs, oLEO). „Wat zijn uw plannen: telefonie, telegrafie of beide?" Beide, is mijn bedoeling alhoewel in 't begin wel hoofdzakelijk telefonie de overhand zal hebben. Dit als tegenwicht voor KLO's spraakwater.

„Wat dunkt u van de banden, de 80—40—20—10 en 2 meter?

De 80 meterband is en zal natuurlijk wel de band zijn waar u op werkt als u Nederlandse stations, die hier toch bij tientallen aanwezig zijn, wilt werken". Inderdaad, op 80 deed ik, zij 't via de mike van KLO mijn intrede. Toch vind ik deze band niet zo fb. Verschillende fijne QSO's maakte ik hier echter op. Zeer geschikt voor 't aanknopen van stevige amateur- en vriendschapsrelaties mits we respect hebben voor elkaar en elkaars input; 10 × 5 = 50, voor de oorlog maar ook nu. (schoentrekkers zoeken OM's, voorlopig doelpunt toegekend aan oADA).

„Wat inzake de afdelingsbijeenkomsten?" Wanneer huishouden QRV toestaat dan is mijn voornemen KLO's trouwe secondant te zijn, ook hierin.

Noot afd. 's Hertogenbosch: Wij juichen dit toe en hopen en zien in ADA de snelblusser voor oververhitte gemoederen. Mevr. ADA wij danken u voor die fijne QSO en hierbij nogmaals onze felicitaties Afd. 's Hertogenbosch, PA's, trek uw conclusie en erken of constateer dat onze dames behalve de inwendige mens versterken en pantoffels klaar zetten nog meer kunnen en óók energie bezitten!

„LEO"

De Veron op de tentoonstelling „Hobby's" te Hengelo (O).

In Hengelo (O.) is van 21 t/m 28 Dec. 1949 een nationale tentoonstelling vrije tijdsbesteding „Hobby's" gehouden. Het organisatiecomité verzocht

ook de Veron om aan deze tentoonstelling mee te werken. Aangezien m.i. wel interesse zou bestaan heb ik, als H.B.-lid, mij tot de beide Oostelijke afdelingen gericht met het verzoek mij mede te willen delen in hoeverre medewerking te verkrijgen was. Tijdens een bespreking bleek al dat beide afdelingen bereid waren hun medewerking te verlenen om gezamenlijk de Veron-stand te verzorgen. Een geheel schoollokaal werd ons ter beschikking gesteld. Ruimte was er, de vraag bleef of er zoveel materiaal van de leden binnen zou komen dat de expositieruimte er mee gevuld kon worden. Ook dit liep buiten verwachting, zodat op 21 Dec. bij de opening van de tentoonstelling een prachtige Veron-stand ingericht was. Langs de 3 wanden waren schappen aangebracht, waarop een keur van meterialen en apparaten tentoongesteld was, in diverse groepen verdeeld. Vanaf het begin, waar het „voorhistorische" materiaal opgesteld was, via een overzicht van de ontwikkeling der radiobuizen vanaf ca. 1920 tot heden, kwamen men tenslotte terecht bij de attracties van onze stand. Deze waren: een in bedrijf zijnde zender onder de call xPAoGMU, een eveneens in werking zijnde wire-recorder, en op het einde van de stand: de televisie-groep. Daar tussendoor bevonden zich o.a. nog de groepen: meetinstrumenten, peilers, zenders, ontvangers enz.

Een zeer grote attractie vormde ook nog de midden in de stand opgestelde draadloos bestuurbare auto in aanbouw. Hoewel het nog niet zover was, dat de draadloze besturing werkte, kon er toch al mee gedemonstreerd worden door middel van een commando-kiesschijf. Het kiezen van een bepaald nummer (het geven van een aantal impulsen) kwam overeen met een bepaalde beweging, bijv. het draaien der wielen, vóór- of achteruit, licht aan, draaien van het stuur enz.

Veel zou er nog over deze Veron-stand te zeggen zijn, maar ik geloof dat ik alles samenvat als ik zeg dat de Veron-stand *het* succes der tentoonstelling geweest is. De drukte in onze stand was steeds enorm groot, zo groot zelfs, dat van tijd tot tijd met de demonstraties gestopt moest worden om de doodeenvoudige reden, dat de demonstrateurs „plat" gedrukt werden tegen de schappen en niet meer in staat waren zich te bewegen . . . Was het in de andere stands rustig, dan was het bij ons „normaal" d.w.z. dat het „levensgevaarlijk" was om te proberen de andere kant van de stand te bereiken, zonder de risico van „klem" te geraken.

Mocht het grote publiek niet weten wat de Veron is, of zelfs de naam niet kennen, dan zijn ze op onze stand wel wijzer geworden. Overal kwamen zij de naam „Veron" en „Electron" tegen. Dat de Veron hier zo'n goede beurt gemaakt heeft, is in hoofdzaak toe te schrijven aan de grote propaganda die er gemaakt is. In de eerste plaats door de in volle werking zijnde demonstratie-apparaten. De naam „Veron" werd al vernomen zodra het publiek het gebouw binnen kwam. Op de draad van de wire-recorder was nl. een speciaal Veron-programma opgenomen, bestaande uit populaire muziek, van tijd tot tijd onderbroken door Veron-teksten. Via grote luidsprekers en een 24 watt versterker werd dit weergegeven over de gehele tentoonstelling. De grootste reclame werd echter wel gemaakt door onze jeep. Het was de bedoeling met deze jeep Twenthe rond te rijden, waarbij dan in de jeep een zender-ontvanger en 24 watt versterker gemonteerd waren. Het zou dan mogelijk geweest zijn met de zender op de tentoonstelling in duplex te werken waarbij de gehele verbinding via de grote luidsprekers voor het publiek hoorbaar was. Een proef wees uit dat de apparatuur prima werkte, ook bij rijdende wagen. Wegens het ontbreken van een vergunning voor de zender (het gehele plan kwam nl. te laat op) moest worden volstaan met de ontvangst en versterking van de tentoonstellingszender xPAoGMU. Hoewel dus het opgezette plan niet geheel uitgevoerd kon worden is het ook nog in deze vorm een groot succes geworden en zijn zeer veel belangstellenden naar de tentoonstelling en speciaal naar de Veron-stand getrokken.

Al het ingezonden materiaal van de gehele tentoonstelling werd door een speciaal commissie gekeurd en voor de beste werden prijzen vastgesteld. Voor de Veron gold dit echter niet. Gezien de moeilijkheid om een neutrale deskundige te vinden die onze werkstukken zou moeten keuren op haar werkelijke waarde hebben wij in overleg met het tentoonstellingscomité besloten zelf te bepalen wat voor expositie in aanmerking kwam. Opgemerkt moge worden dat van de grote hoeveelheid materiaal slechts 1 (één) inzending afgewezen is. Een compliment dus voor de inzenders. Nu viel de Veron echter ook buiten de prijstoekenning. De beide afd. Twenthe-West en -Oost hebben echter de koppen weer bijeen gestoken en besloten zelf een commissie te benoemen om enige prijzen toe te kennen. Een drietal leden (zelf geen inzenders) hebben de laatste avond een zware taak gehad om tot een uitslag te komen. Deze commissie bestond uit de heren: Oosterkamp voorzitter afd. Twenthe-West; Ir v. Dijk, Penningmeester afd. Twenthe-Oost en Bouwhuizen, lid afd. Twenthe-Oost

Hier volgt de uitslag:

a. *Groep algemeen*

(Hieronder vallen alle apparaten die een attractie vormden op onze stand en in hoofdzaak die apparatuur die gedemonstreerd werd).

1e prijs *f* 10,—: Complete televisieontvanger (beeld en geluid; getest in Eindhoven) van OM Spenkelink, Delden.

2e prijs *f* 7,50: Universele versterker met wire-recorder van OM Moolevliet, Enschedé.

3e prijs *f* 5,00: Op afstand bestuurbare auto van OM Blom, Hengelo.

4e prijs: *f* 5,00. De zender, werkende onder de call xPAoGMU, eigenaar PAoXH, Heurman, Enschede.

Eervolle vermelding: Wereldkaart met QSL-kaarten van PAoID, OM Collignon, Hengelo.

b. *Groep zenders:* prijs groot *f* 5,— voor de Vossejacht zender (met ingebouwde ontvanger) van PAoGMU, OM Mulder, Enschede.

c. *Groep Meetinstrumenten*

1e prijs *f* 5,—: Paneel met diverse meetinstrumenten voor verschillende metingen van OM Schepers.

2e prijs *f* 5,—: Meetbrug voor R—L en C, systeem Philoscoop van OM Homan, Almelo.

d. *Groep ontvangers*

Aanmoedigingsprijzen ontvingen voor Kampeerontvangers: OM Rekers ƒ 2,50.

Bandontvangers: OM Morsman, Enschede ƒ 2,50.

e. *Groep diversen:*

1 prijs groot ƒ 5,—: Voedingsapparatuur van OM Hesselink, Rijssen.

Hoewel hier de namen van de winnaars vermeld zijn, was dit op de stand niet het geval. Alle inzendingen werden gedaan in Veron verband.

De beschikbaar gestelde geldprijzen mogen uitsluitend worden besteed bij Veron-leden of adverteerders in Electron.

Toen op 28 Dec. 's avonds om 10 uur de tentoonstelling gesloten werd, waren allen die aan onze Veronstand hun medewerking verleenden zeer moe, maar ook zeer voldaan over het behaalde succes. Ik wil dan ook niet nalaten, allen die, op welke wijze dan ook, aan onze Veronstand hun medewerking verleenden van harte te feliciteren met het behaalde succes en dank te zeggen voor de verleende medewerking. Namen noemen zou onbillijk zijn. Allen hebben slechts één doel gehad. De stand zo aantrekkelijk mogelijk te maken en het publiek zo goed mogelijk in te lichten over het mooie doel der V.E.R.O.N. Dat allen hierin geslaagd zijn staat buiten elke twijfel, daar de Veron-stand *de* trekpleister geweest is van de tentoonstelling.

Voor de afd. Twenthe-West en -Oost
J. G. Moolevliet, H.B.-lid

Oplossing Kerstprijsvraag

(Zie Electron. Dec. 1949, blz. 501).

Het heeft tenslotte nog heel wat hoofdbreken gekost om een vergelijking te maken tussen de 41 sterk uiteenlopende en meest zeer uitvoerige, inzendingen.

Om te beginnen werden de oplossingen als volgt gesorteerd:

12 fout;
9 bedenkelijk;
20 goed.

Onder „bedenkelijk" werden gerangschikt alle oplossingen, die weliswaar niet fout zijn, maar waartegen toch wel bezwaren aan te voeren zijn. Verder vallen hieronder oplossingen, die in hoofdzaak goed, maar in onbelangrijke onderdelen fout zijn en tenslotte ook nog die oplossingen, die voor de amateurs te ingewikkeld, moeilijk uitvoerbaar of te kostbaar zijn.

Om tenslotte tot een eindoordeel te komen konden alleen *die* oplossingen naar een prijs mededingen, die werkelijk *in alle opzichten* aan de gestelde opgave voldoen.

Daarom werden de 20 goede inzendingen nogmaals geselecteerd naar de maatstaf „grootste eenvoud" en toen bleken 10 inzendingen in aanmerking te komen voor een prijs. Het waren de inzendingen van:

G. H. Bolt, PAoGH te Eindhoven; H. Bosgraaf, PAoKDF te Zandvoort-Bad; A. E. F. Fickweiler te Lopik-Radio; G. J. Gol te Hilversum; H. J. C. M. Hagelukken te Rotterdam; C. J. Heuvelman, PAoCJH te Utrecht; W. F. van Kralingen te A.dam; U. A. Raaymakers te Den Bosch; C. L. Wurster te Maastricht en J. J. Zilverschoon te Eindhoven.

Bij loting (onder toezicht van de Veron-accountant de heer Dijkman) werden de beide prijzen toegewezen aan:

1. W. F. van Kralingen, Javastraat 175, Amsterdam. 2. C. L. Wurster, Burgem. v. Oppenstraat 79, Maastricht.

Deze beide heren ontvangen dus ieder als prijs een ARRL-Handbook (uitgave 1950) en onze beste gelukwensen met het welverdiende succes.

De andere 10 goede oplossingen, die echter niet hebben medegedongen naar een prijs, waren afkomstig van:

A. A. v. d. Akker, PAoYA te IJsselstein; J. Brom, PAoED te Amstelveen; P. H. den Hartog te Lopikerkapel; A. M. Hollander te Rotterdam; W. E. M. Janssen te Amsterdam; J. F. de Kok te Dordrecht; C. D. de Leeuw, PAoBL te Den Haag; J. B. van Overbeek, PAoRX te Twello; J. Pelser, PAoKD te Dordrecht en P. C. van der Velde te Delft. Teneinde het zuiver technische gedeelte van deze prijsvraag voor iedereen lezenswaardig te houden, ook voor niet-deelnemers, wordt een technische beschouwing over dit onderwerp gegeven in een afzonderlijk artikel, getiteld „Beveiliging", elders in dit nummer. De 10 inzendingen die naar de prijzen hebben medegedongen waren gelijk of gelijkwaardig aan de schakeling van fig. 1 van dat artikel.

Een groep van 5 inzenders, die we hier nog even afzonderlijk willen vermelden, is uitgegaan van het principe, dat een voedingsapparaat maximale energie afgeeft als inwendige- en uitwendige weerstand gelijk zijn. Als men dus de inwendige weerstand van het voedingsapparaat, d.m.v. een weerstand, gelijk maakt aan de inwendige gelijkstroomweerstand van het schermrooster (bij maximaal toegestane dissipatie), kan de schermroosterdissipatie inderdaad nooit worden overschreden. En als men bovendien nog wil voldoen aan de, in de opgave, uitdrukkelijk gestelde eis, dat de schermroosterstroom *nooit* 12 mA mag overschrijden, kan men berekenen, dat men een voedingsapparaat nodig heeft van 600 volt, met een (kunstmatige) inwendige weerstand van 50.000 ohm. Blijkbaar is dus de benodigde spanning hier precies gelijk aan de anodespanning en het zou onzin zijn onder deze omstandigheden een afzonderlijk p.s.a. te gebruiken voor de voeding van het schermrooster.

De inzenders hadden hieruit kunnen begrijpen, dat hun oplossing niet strookte met de zin van de prijsvraag. Zij hebben in wezen niet anders gedaan, dan het berekenen van de schermrooster-serieweerstand bij voeding van het schermrooster uit de anodespanningsbron.

Men gebruikt voor de voeding van het schermrooster dikwijls een afzonderlijk p.s.a. om verzekerd te zijn van een constante schermroosterspanning om daardoor instellingsmoeilijkheden te vermijden. Door het kunstmatig sterk verhogen van de inwendige weerstand van dat voedingsapparaat gaat het voordeel van de constante schermroosterspanning geheel verloren en kan men deze evengoed (en goedkoper!) betrekken uit de anodespanningsbron.

De inzendingen waren bijna zonder uitzondering

uistekend verzorgd en goed gedocumenteerd en de inzenders hebben kennelijk met zeer veel animo aan deze prijsvraag deelgenomen. Velen gaven blijk nog over het rasechte amateurbloed te beschikken door het inzenden van keurige en gedetailleerde maatschetsen van zelfgemaakte relais. Hieruit blijkt dat de maak-het-zelf-traditie nog lang niet overwonnen is door de koop-het-kant-en-klaar gedachte. Verscheidene inzenders hebben de schakeling eerst in de praktijk geprobeerd alvorens hun oplossing in te sturen. Zo is deze prijsvraag voor velen geworden tot een nuttige en welkome hersengymnastiek en zijn hier en daar ware uitvindersinstincten wakker geschud.

Dit alles geeft ons grote voldoening van het vele werk, dat deze prijsvraag met zich meebracht en het zal voor ons een prikkel zijn om binnenkort opnieuw met een technische prijsvraag de amateur-activiteit te stimuleren.

Romevalencia

Het Februarinummer onder de loupe

Onze voorzitter zei reeds zeer veel goeds over de afdeling 't Gooi. Wij willen het daarbij laten. Wij voelen ons niet voldoende autoriteit om er nog een schepje bij te doen. Als H.M. de Koningin aan een liefdadige instelling een ton schenkt, dan geven wij geen anderhalve ton, zoiets doe je niet. —

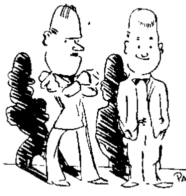
Toch zijn wij — laten wij heel eerlijk zijn — ook wel geschrokken. En wel van die frontpagina; onze redactie-leden in een dolce far niente. Dat nu kunnen wij ons — ronduit gezegd — niet voorstellen. Het lijkt ons, dat hun taak in deze dagen aanzienlijk verzwaard werd. Zij waren het immers die deze Gooise vloedgolf van kopij in de juiste banen moesten leiden. Zoiets presteer je niet als je op een sofa ligt. En om daarbij nog je schoenen uit te trekken of je benen over de leuning van een stoel te slaan, nee dan kent het Gooi de standing van onze redactie niet. Altijd heer, zelfs als de kopij niet op tijd is. —

Wat ons dadelijk aantrok, was het artikel, waarin beschreven wordt hoe de hoogspanning van een kathodestraalbuis te ontlenen is aan de trillingskring van een lange- of middengolfoscillator. Dat maken van die spoeltjes was een kleinigheid, het was in ons geval meer sloop- dan maakwerk (tot groot genoegen van Tim — Tom) en de zaak werkt f.b. Dat was ons wel een *tientje* waard. —

Uit de keur van kopij viel ons oog — ons beider oog in dit geval — op de beschouwing van een gramofoonplaat. Op een van onze platen — een splinternieuwe — heeft Tim het experiment met een microscoop uitgehaald. Of hij nu, toen hij door het kijkertje loerde, van verbazing steil achterover sloeg, of dat de microscoop — om onverklaarbare redenen — onder spanning stond, herinneren wij ons niet meer. Maar de plaat is wijlen. *Vijf gulden,* u voelt wel: meer kan er nu niet af. —

Tot slot van onze beschouwingen over de „parade der naamlozen" gaat onze erkentelijkheid uit naar het artikel over Operating Practice. Al acht Tom de voorzorgen wel al te uitgebreid, toch is er voor menige PA-man — ook de oldtimer — een handige tip uit te destilleren. *Twee knaken* en een hart vol dank voor de afdeling 't Gooi.

Tim en Tom



„Wat dat opname-kopje betreft, daar zijn we nog aan bezig . . ."

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34.
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk.
Amsterdam: G. A. Kersten, Damrak 11.
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16.
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25.
Breda: J. Eligh, v. Voorst tot Voorststraat 34.
Centrum: L. G. Dijkman, J. P. Coenstraat 22bis, Utrecht.
Delft: H. P. Elzerman, Oude Delft 12a.
Deventer: J. E. Jansen, Graven 19.
Dordrecht: W. v. Butselaar, Beverwijckstraat 1.
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120.
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
Het Gooi: R. J. M. v. Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum.
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5,
's Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.
Groningen: W. G. Assman,, Burg. v. Royenstraat 123a, Hoogezand.
Haarlem, K. A. W. van Borkum, Talmastraat 27.
Heerenveen: A. Dijkstra, 't Wegje, Kortezwaag Fr.
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194.
Den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51.
's Hertogenbosch: P. Th. van Herpen, Kerkstraat 14, Vught.
Leeuwarden: K. Schoustra, Bisschopstraat 5.
Leiden: P. van Weerlee, Hooigracht 92.
Lopik-Vianen: F. Fickweiler, Omroepzenders, post IJsselstein.
Maastricht: K. V. H. Bruynzeels, Lage Barakken 21.
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel.
N.O. Veluwe: C. J. Remkes, Slath C 366, Epe.
Noordwijk: A. H. Andreas, v. Panhuysstraat 42.
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269.
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58.
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147.
Rotterdam: W. J. F. v. d. Leye, Adr. Milderstraat 34 a.
Schagen: W. L. Elema, Landbouwstraat D 129.
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9.
Twenthe O: Th. J. H. de Laat, Bleekerstraat 25, Enschede.
Twenthe W: J. Barneveld, Eversbergweg 13a, Nijverdal.
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Treelstraweg 14, Wildervank.
Vlaardingen: G. Swaneveld, Verheystraat 85 .
Wageningen: L. H. Henssen, Nassauweg 12.
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg.
West-Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn.
Zaanstreek: P. J. Dubois, Leliestraat 64I, Koog a/d Zaan.
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
Zutphen: J. H. Jansen, Wambuisstraat 25,
Zwolle: R. Havers, Brederostraat 145.
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.

TRAFFIC-NIEUWS
Mededelingen van het Traffic Department

Tr. Manager: H. B. Gortz, PAoGN.
Ass. Tr. M. ORS dienst: A. S. M. van Schendel, PA1JF.
Ass. Tr. M.: VHF H. H. Welling, PAoWL.
Ass. Tr. M. NL: Ir E. H. Jager, NL732.
Alle correspondentie te richten aan: Tr. Dep. Veron, Rijksstraatweg 6, Glimmen Gr .

Certificaten

Afgelopen maand werden de volgende certificaten aangevraagd:
14 MHz fone WAC door OM D. Nierop, PAoFD en
28 MHz fone WAC door OM J. Bodewes, PAoBJ.
Onze hartelijke felicitaties aan deze OM's voor het behaalde resultaat.

De PA-conferentie

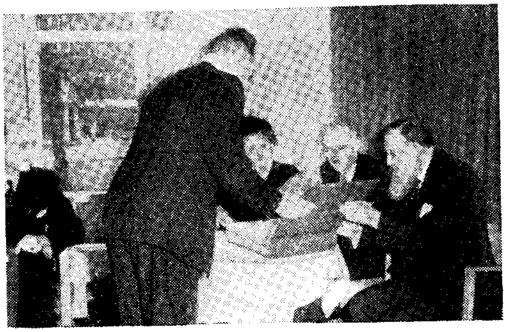
De 150 hams, die de reis naar Utrecht ondernomen hebben om deel te nemen aan de PA-conferentie, hebben er geen spijt van gehad. Een schitterende dag, die de vriendschap tussen de PA's nog steviger gemaakt heeft dan ze al was. De wegblijvers hebben dan ook heel wat gemist. Veel gezichten, die we bij VR of andere vergaderingen niet zagen, waren hier present. Hier kon men de actieve PA's leren kennen.

Precies op tijd heette onze Alg. Voorzitter GI alle aanwezigen hartelijk welkom, waarna we direct overgingen tot het uitreiken van de prijzen, bestaande uit medailles en wisselbekers, die in de wedstrijden verdiend waren. Iedere 1ste, 2de en 3de prijswinnaar kreeg resp. een verguld-, een verzilverde- of een bronzen medaille, terwijl de 1ste prijswinnaar bovendien nog een wisselbeker ontving. Deze laatste

Prijsuitreiking op de PA-conferentie. Tr.M.PAoGN overhandigt de wisselbeker aan PAoDG. (Foto: Spier)

wordt pas eigendom als hij drie keer achtereen of vijf maal in totaal gewonnen is. Doordat met de bekers een achterstand moest worden ingehaald, spraken we met de winnaars af, dat ze deze niet het volle jaar zouden houden, maar dat de beker tussentijds aan de reeds bekende opvolger zou overgaan.

Het volgende punt was het eerste gedeelte van de rondvraag, waarbij slechts enkele punten het onderwerp van discussie uitmaakten, een bewijs, dat de onderlinge verhouding tussen de PA's bijzonder goed is.



Tijdens de huldiging van den heer Emmerik. V.r.n.l.: De heer G. Emmerik, de heer A. S. M. van Schendel, Mevrouw Emmerik. Links ANI. Op de rug gezien: TB. (Foto: PAoGJ)

Hierna kwam de lunch. In kleine groepjes verenigden zich de hams en gebruikten in het gebouw waar de conferentie gehouden werd, Esplanada, of elders, het middagmaal. Hierbij waren natuurlijk de „sterke verhalen" de hoofdschotel. Om 2 uur verzamelde men zich weer in de conferentiezaal voor de huldiging ter gelegenheid van het afscheid van den heer G. Emmerik, de chef van de RCD. Begeleid door mevrouw Emmerik en de heer A. S. M. van Schendel werd het gezelschap ontvangen door onze Alg. Voorzitter GI. Het afscheid van den heer Emmerik is uitgegroeid tot een grootse demonstratie, die aantoonde hoe geweldig populair deze „vader der amateurs" zich gemaakt heeft in de loop der 20 jaar, dat wij onze zendvergunningen in Nederland hebben. PAoGI hield een toespraak, waarin hij namens de Veron een staande schemerlamp aanbood, benevens een specifiek huldeblijk van de Nederlandse zendamateurs, nl. een door een kunstenaar ontworpen, in leer gebonden geweldig album met de foto's van de PA's. Toen volgden verschillende afdelingen. Zo bood de televisiegroep Groningen bij monde van haar voorzitter ZX een grote koek aan. PAoVB bood in een geestig speechje namens de afd. Gouda een artistiek uitgevoerd pijpenrek aan met een zestal pijpen, voorzien van de calls der Goudse amateurs.

Hierna volgden nog enkele sprekers met aan het slot ON4KD, de erevoorzitter van de UBA, de vereniging van Belgische zendamateurs. Door hem werd aan Mevrouw Emmerik een bouquet bloemen aangeboden. Tot slot dankte de heer Emmerik alle aanwezigen voor de hulde, die door zijn spontaneïteit een grote indruk op hem gemaakt had.

Hierna had elke PA gelegenheid persoonlijk afscheid te nemen van deze scheidende autoriteit, waarna een pauze volgde.Toen kwam het tweede deel van de rondvraag aan de orde, waarna GI de conferentie sloot. Men ging echter nog niet naar huis. Een belangrijk punt volgde nog, nl. het gezellig samenzijn, waarbij oude bekenden elkaar ontmoetten en nieuwe vriendschapsbanden werden aangeknoopt. Het was een dag, waarop we met genoegen kunnen terugzien. Door Bram Spier, PAoUSA, werden gedurende deze dag 73 blitzlichtfoto's gemaakt.

Wedstrijd Afd. Rotterdam

Een jaar geleden heeft de afd. Rotterdam voor haar leden een wedstrijd gehouden, die buitengewoon geslaagd mag worden genoemd. Het ging er om om in het tijdvak 15 Jan. tot 1 Juli 1949 de meeste landen of staten te werken. De contrôle geschiedde aan de hand van de binnengekomen QSL-kaarten. We hebben alleen de namen der winnaars door gekregen, zodat we geen volledige lijst der deelnemers weten. Winnaars zijn:

Landenwedstrijd: PAoAQ met 42 bevestigde landen.

Statenwedstrijd: PAoUV met 33 bevestigde staten.

VHF wedstrijd: PAoJU met 6 provincies en 2 buitenlandse QSO's.

PAoGN

Februari en Maart zijn de maanden, die in het teken van het ARRL contest staan en terwijl we dit schrijven, zitten we er dus middenin. CW en Fone boys zijn nu druk in het weer en dank zij het mooie weer is bij iedereen de beam en de antenne picobello ok. Twintig is anders 's avonds veel dicht en speelt zich het drama dan ook op de 40 af. De eerste algemene indruk is, dat er niet zoveel deelnemers zijn als andere jaren. Zowel van de USA kant als aan onze kant. Is de markt verzadigd van wedstrijden?

Overigens was er niet te klagen over dx. Van alle kanten kwamen ze binnen rollen en de dxcc scores zijn dan ook weer fb omhoog gegaan. Kijk maar eens in de lijstjes. Het wordt steeds moeilijker voor de topmannen. Haast geen keus meer. Als er dan ook een nieuw land op de band verschijnt, is iedereen er dan ook als de kippen bij. De binnengekomen dope van de PA's is weer omvangrijk en we kunnen in verband met de plaatsruimte daarvan dan slechts het voornaamste melden.

LR is als 269ste lid ingeschreven van de FOC (First Class Operatos Club) en heeft nu ook zijn pak met QSL kaarten naar de ARRL gestuurd voor zijn DXCC. IF bouwt aan televiesje en hoorde ondertussen M1B (San Marino) met een t7 toontje (14050—16.00). Of dit de echte is? Deze zit meestal met fone hogerop. IF verwondert zich over 3V8AB. Toch is dit een normale call. Zoals we vroeger al eens vertelden en ook in de landenlijst staat aangegeven is dit het vroegere FT4. En dan hebben we hier weer een contest, nl. van de Nieuw-Zeeland vereniging. Dit wordt gehouden van 00.01 NZST 25 Maart tot 23.59 NZST 26 Maart. Fone en cw tegelijkertijd, een nieuw experiment. Codegetal is rst plus volgnummer, dus bijv. 579101, 569102 enz. Het reglement is te lang om in zijn geheel weer te geven. CP heeft ook zijn landenscore omhoog en heeft er nu meer dan 100 binnen. Hij wacht met aanvragen op zijn dx-vriend RC, tot deze ook zover is. NL-287 vestigt de aandacht op OTC, de zender van Leopoldsville in de Belg. Congo, die elke 1ste en 3de Woensdag van de maand om 18.40 GMT een programma geeft voor radioamateurs. Freq. is 9745 kHz. Het geheel is zoiets als dat van de ARRL voor de zenders van de UNO op Zaterdag en Zondag. Ha! Hier is de RCA, de Radio Club Amatori in Italia; deze heeft binnenkort een contest en verzoekt dringend alle QSO's met een kaart te bevestigen, omdat hier het puntenaantal van de deelnemers van afhangt.

NL-871 heeft een QSL-kaart ontvangen van

STAND VAN HET WAZ

PAo	Aantal ontvangen kaarten	Aantal gewerkte zones	Noot
UN	40	40	
ALO	39	40	
GN	39	40	
IF	39	39	
PN	39	39	
SU	38	38	
LR	37	38	
LB	37	38	
VB	37	37	
MZ	37	37	
RU	36	37	
BK	35	37	
CP	33	34	
JA	32	35	1
QJ	32	33	1
MR	32	33	
DA	31	36	
LQ	31	33	
FD	29	32	
PB	28	31	1
UV	26	34	1
QP	23	26	1

1 = Uitsluitend fone

STAND VAN DE DXCC

PAo	Aantal ontvangen kaarten	Aantal gewerkte landen	Noot
UN	194	212	1
GN	153	184	1
RE	144	175	
JQ	137	173	1
IF	131	148	1
ALO	130	169	1
LB	130	146	1
SU	121	150	1
BK	119	133	1
CB	116	135	1
LR	114	134	2
VB	114	127	2
RU	112	136	1
PN	111	135	2
NG	105	145	
CP	105	121	
RC	98	113	
JA	87	112	3
QJ	86	100	3
LQ	86	104	
HR	81	86	
FD	74	97	
DA	73	97	
PB	70	89	3
CAM	67	80	
WJ	62	79	
CDZ	60	78	
VT	58	60	3
OC	54	74	
UV	50	90	3
QP	49	59	3
HJK	41	54	

1 = Certificaathouders
2 = Certificaat aangevraagd
3 = Uitsluitend fone

WoUBQ in Kansas, waarop staat, dat PAoCG iedere Zondag bij hem in de shack is om op 10 of 20 een QSO met fone met PA-land te hebben. ZS7C schreef een aardig briefje en vertelde, dat hij met PA-land werkte met slechts 3 watt in een 6L6. Antenne is een gewone dipole. Let eens op hem, hij spreekt een beetje hollands en bovendien Swaziland telt als aparte country. SS is ook weer op het slappe koord. Deze ouwe rot van de 80 m heeft op die band met 20 staten gewerkt. Hij heeft nu zijn O—V—1 chassis leeggepulkt, waarna PN voor hem hierop een vfo/pa bouwde voor de 20. In de gauwigheid werkte hij met 43 landen. Ook de oldtimer LY zit nu op 20 met een tx van de werf van PN. Die twee leveren nu een felle nek aan nek race . . . LB pikte eindelijk FE8AB op 20 en toen op 10 en nam meteen F8QV mee (28 MHz, cw), die op Corsica zit en apart telt. PN heeft nu zijn 111 crds naar de ARRL gestuurd en Piet werkte op 80 met VK, ZL, FA, CT3, FM8 en een stelletje W6 stns. Wie heeft er nog meer W6 op 80? W5AXI/MM het bekende station op de 10 m band, het s.s. Fullerton Hills, heeft een paar dagen met machineschade in de golf van Biskaje rondgedreven. Er is nu ook een club opgericht van „maritime mobile" stations. Als je er 25 gewerkt hebt, krijg je een certificaat.

QP had een kapotte beam, maar die is inmiddels ook weer ok en hij pikt nu rustig zijn dxjes. UV heeft zijn scores in de lijstjes weer wat omhoog en klaagt erover, dat zijn kaarten zo slecht binnenkomen. So do I. UV werkte als nieuwe landen MD7HV en CR5UP. Deze laatste zal nu wel verdwenen zijn en terug naar Portugal. Gelukkig is er weer een nieuwe CR5 opgestaan, die cw pleegt in de 20 m band, nl. CR5.

Verder is FB8XX op de band verschenen. Dit is het station van de franse Zuidpool expeditie, die momenteel overwintert op Kerguelen Island. Een andere nieuwe ster deze maand was EQ2AB in

STAND VAN HET WAS

Certificaathouders

PAoCE	PAoALO	PAoLR	PAoSU
PAoVB	PAoMDW	PAoFB	PAoIF
PAoGN	PAoVT(1)	PAoRU (1)	
PAoKV	PAoLB	PAoCB	

PAo	Aantal ontvangen kaarten	Aantal gewerkte staten	Noot
UN	48	48	
DA	48	48	
RE	48	48	
MZ	47	47	1
NG	46	48	
FLX	46	48	
LQ	46	46	
FV	46	46	
QJ	45	47	1
JA	45	45	1
WJ	45	48	
PN	43	46	
UV	42	43	1
GE	41	43	1
RC	41	41	
FD	39	41	
BK	38	40	
CP	34	39	
HR	31	31	
PB	31	33	1
QP	29	38	1
HJK	22	25	
LDZ	20	27	
SS	20	20	2
NR	18	23	
CJH	9	11	

1 = Uitsluitend fone
2 = Uitsluitend op 80 m

Koeweit. Apart land, cw op 14.000 kHz. QSL via ARRL. Hij blijft er voorlopig zitten, dus iedereen krijgt een beurt. Met ZD9AA is het afgelopen. Deze is verdwenen, dus voorlopig is ZD9 van de kaart. JA pikte de eerste Madagascariaan met FB8BC (14150, 15.10 fone), terwijl UN FB8XX nam met cw op 14030. Hij werkte nog CR10AA en HI6EC. Deze maand werd door JA nog gehoord AC3SQ (14210), maar helaas niet gewerkt.

Met best 73 es sk
PAoGN

Doordat ik geen dope heb ontvangen is het mij ditmaal niet mogelijk een overzicht te geven van het gebeuren op de 2 m band. Het enige bericht kwam binnen van PN, die schreef, dat er momenteel een station op 146 MHz op de hoogste berg in Beieren zit en iedere Zaterdag en Zondag in de lucht is van 13—5 uur MET. Beam NW. Call is DL3HJ. Rapporten via DLoKW.

Verder is hier nog de uitslag van de 2 m wedstrijd, die door het Engelse Short Wave Magazine gehouden is.

Positie	*Call*	*Plaats*	*Punten*	*Input*	*Antenne*
1.	oZQ	Voorburg	21	22	4-ele.
2.	oLU	Voorburg	15	27	4-ele.
3.	oUW	A'dam	14	—	—
4.	oJU	Rotterdam	12	—	5-ele.
4.	oJW	A'dam	12	—	—
4.	oP	A'dam	12	25	4-ele.
7.	oUK	Haarlem	6	—	—
8.	oKD	Dordrecht	5	15	4-ele.
9.	oPAX	Hilversum	4	—	3-ele.
10.	oJHK	Den Haag	2	—	—
10.	oZT	Den Haag	2	5	folded dipole

Congrats voor de winnaar voor Nederland PAoZQ.

Solong, PAoWL

Bandrapporten

14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederostraat 83, Zwolle.

Tijdvak: 7 Jan. tot 8 Febr.

. . . Wat dx werken betreft ging het best in deze afgelopen periode en naar practisch alle windstreken kon er gewerkt worden, d.w.z. VE7—8 was wel niet geregeld aanwezig, maar ze waren er. De meest bekende uit deze streek zijn wel VE7VO en VE8MI en meestal zijn deze beide op de band als men in Holland thuis pleegt te zijn, nl. zo rond 18.00 A.T.! Frequentie meestal om en nabij 14300. Geen enkele KL 7 werd gelogd. 't Zal daar te koud zijn waarschijnlijk!

Wat ZL betreft, slechts een enkele maal werd ZL1TJ en ZL2BG gelogd en dan nog juist neembaar. Van KR6 geen spoor. Anders lag het weer met VK, deze waren de gehele dag te horen, resp. te werken vanaf 's morgens 8 uur A.T. tot in de late middag, of boven in de band (14350) als ook onderin tussen 14100 en 14200. Van VK6 waren elke dag aanwezig VK6MO en VK6MK.

Jammer is, dat er wel eens wat QRM op 20 is, maar dat schijnt op de beste banden voor te komen en „nemen" we dus. Opmerkelijk is het, dat het steeds I is, wat de boventoon voert . . . onderling veel aan het QSO-en is, trouwens F kan er ook wat van. . . Voor Zuid-Amerika was de 20's avonds goed, vooral LU. Gedurende de middaguren en vooral tegen de schemering W6—W7.

Resumerende: er kon gedurende dit afgelopen tijdvak flink gedx't worden met zo nu en dan een enkele inzinking. Beste tijd: namiddag. Vroege morgenuren: band erg rommelig en veel QSB, zwakke signalen.

PAoUN, NL838 en NL875 hartelijk dank voor de dope.

Medewerkers en a.s. medewerkers, wil uw log op ca de 5de van iedere maand inzenden aan bovenstaand adres. Bij voorbaat hartelijk dank voor de te nemen moeite.

Succes de PAoJA

28 MHz band

Bandmanager: L. Foreman, PAoVT, St. Vitusholt 66, Winschoten.

Van geen enkele medewerker dope ontvangen, zodat er geen overzicht gegeven kan worden.

PAoVT

Nog eens de wedstrijd, twee organisatoren gevraagd en over enkele binnengekomen brieven

De *wedstrijd* in de vroege ochtend van de eerste dag van Januari ligt al weer lang en breed achter ons en indien ik het niet beloofd had, zou ik er dan ook niet meer op terug komen.

De Jury — de afdeling Nijmegen onder leiding van Voorzitter en Secretaris — deden mij een uitgebreid rapport toekomen, waaraan ik dan het nu volgende ontleen:

„Er is een *misverstand* geweest wat betreft het noteren van de calls van GI en GX. Er is namelijk uitdrukkelijk gezegd, dat ook deze calls genoteerd moesten worden. Velen hebben dit niet gedaan en dat heeft helaas heel wat strafpunten veroorzaakt.

Voor het niet noemen van een call of voor een foutieve call bracht de jury drie strafpunten in rekening; een foutief genoteerde begin- of eindtijd kostte één strafpunt. Velen hebben hun horloge niet gelijk gezet met de door den Voorzitter opgegeven tijd, ook daardoor zijn massa's strafpunten gevallen:

Wanneer er niet gelet wordt op de strafpunten noemt de jury als de beste inzendingen:

1. NL742, E. Smit te Eindhoven; 2. NL737, Verstelle Jr; 3. OM Mol; 4. NL490; 5. NL892; 6. NL702; 7. OM v. d. Velden.

Verder wordt NL775 geroemd als degeen, die de zaak het best heeft omschreven, omdat deze Heer Hogerhuis (uit Leeuwarden) telkens in het kort even de inhoud van het QSO heeft weergegeven".

Dit zijn dan de *voornaamste* punten uit het bovengenoemde rapport, waarmede men zijn voordeel kan doen indien er straks wederom wedstrijden in deze geest op het programma staan. Daarmede laat ik dan het onderwerp „de wedstrijd van 1 Jan." definitief varen, echter niet dan na namens de jury en namens mijzelf nadrukkelijk verzocht te hebben over de wedstrijd, de puntenberekening en de prijzen niet met ons te corresponderen. Het onderwerp achten wij daarvoor niet belangrijk genoeg en onze tijd is met andere aangelegenheden al weer volop bezet.

Er is zelfs zoveel te organiseren en te doen, dat hier een oproep plaats voor twee organisatoren.

In de eerste plaats zoek ik naast de gewone medewerkers voor dx-waarneming een speciale organisator, die bereid is de leiding op zich te nemen bij de verwezenlijking van het plan-RV (dx verwachtingen van OM Bastiaans en PAoIF). Zie hierover de laatste nummers van Electron. Terwijl ik dit schrijf verneem ik, dat er al een groep „de Ursi" bestaat, die zich voor deze aangelegenheid interesseert en waarbij — ten einde versnippering te voorkomen — allen, die nu mede willen werken, zich dus kunnen aansluiten. Geeft U dus bij mij op en ik geef dat dan wel door aan de Ursi[1] (secretaris Ir B. van Dijl).

Dan is er een oproep binnen gekomen van de heer „N. C. de Troye", daartoe aangewezen door de *Nederlandse Vereniging van Weer- en Sterrenkunde.* Men wil gaarne, dat de luisterstations interferentie-waarnemingen doen ten einde iets te weten te komen van meteoren. Dat is heel in het kort waar het om gaat en ook hiervoor zoek ik iemand om volgens door den Heer de Troye aan te geven richtlijnen *organisatorisch* de leiding te nemen.

Voorts kwam hier binnen een sympathiek schrijven van PAoTA. Deze geeft de goede raad af en toe eens ter verdere animering een lijst te publiceren van die NL's, die reeds certificaten behaalden. Dat lijkt mij een uitstekend idee en dat zou dan het beste kunnen geschieden wanneer er weinig te vermelden valt (dit is tussen twee haakjes slechts zeer sporadisch het geval). Ook hij wijst er de NL's weer eens op, dat zij, die in staat zijn c.w. te nemen een belangrijke voorsprong — bij 't veroveren van een certificaat — hebben op diegenen, die uitsluitend naar phone kunnen luisteren!

Nu ik het toch over NL-certificaten heb, verheugt het mij u mede te kunnen delen, dat een WEC-certificaat kon worden uitgereikt aan NL753, den Heer A. Dijkstra te Kortezwaag (Fr.).

Rest mij nog te gewagen van een zeer uitvoerig schrijven uit Cheribon van de secretaris van het Veron-kwartet. Het schrijven is te lang om hier in zijn geheel geplaatst te worden. Op geestige en onderhoudende wijze vertelt OM van Drunen, NL221 hoe hij al op zeer jeugdige leeftijd zich aangetrokken gevoelde tot electrische experimenten (wat heel wat zekeringen kostte) en meer speciaal tot de Radio. De door hem beschreven experimenten lijken mij zelfs min of meer levensgevaarlijk. Ook vertelt hij van de oprichting van de afd. Den Bosch, waarvan

J. van Drunen, secretaris en motor van het „VERON-quartet".

hij nog bestuurslid is geweest. Bekende namen komt men daarbij tegen als van PAoBU, die hem aan Radiospullen hielp, en van de voor den oorlog zeer bekende luisterpost, OM Gerritsen, nu PAoLEO en die vroeger ook aan bandoverzichten medewerkte. Maar *het slot* van deze aardige brief wil ik u toch niet onthouden. Hier komt het:

Uiteraard der zaak liggen wij hier in Indië over verschillende posten verspreid en wanneer er met de Veron in Holland gecorrespondeerd moest worden was ik op de Staf daartoe wel het best in de gelegenheid, daar men op een buitenpost nu eenmaal niet over schrijfmachines beschikt, integendeel zijn brieven aan een wankel tafeltje moet schrijven.

Zo ontstond en groeide een *schrijf-band* tussen het Veron-trio en de rimboe enerzijds en PA-land anderzijds. Het trio heeft zelfs, dank zij PAoUB, zijn eigen QSL-kaart. Onlangs werd door de overplaatsing van OM Blij ons trio uitgebreid tot een kwartet, helaas waren toen de kaarten al gedrukt, sick!

Ik zelf bezit een supertje mt de rimlockbuizen UF41, UCH41, UAF41, UL41. Goed te ontvangen zijn over het algemeen de amateurs uit Malakka (VS)—Australië (VK) — Philippijnen (KA) — Nw. Zeeland (ZL) — de yanks in Japan (J) alsook Hawaï (KH) en de Westkust van de States (San Francisco e.o.). De dx-conditie's zijn over het algemeen zeer wisselvallig, „befaamde" tropencondities spelen hier een grote rol.

Een oproep tot schriftelijke „QSO's" aan diverse Indische hams had tot nu toe nog geen resultaat, veelal was het laatste adres niet met zekerheid bekend. Tot slot aan alle vrienden in Holland een „slamat" radiojaar en „banjak" DX, van het Indisch Veron kwartet! Get. J. v. Drunen NL221

Medewerkers: OM Albers en OM de Troye, PAoTA, de Ursi en het Veron kwartet.

Ir E. H. Jager, NL Manager
Joseph Haydnlaan 5, Utrecht

[1] Men zie ook Electron Mei 1949, pag. 200. — Red.

Op de 80 meter boulevard in Januari 1950

Van OM R. Smit bereikte mij via het C.B. een schrijven, waarin staat, dat een Zwitsers zendamateur gaarne in correspondentie wil treden met een Nederlandse collega. Men kan schrijven in het Duits of in het Engels. Gegadigden wenden zich tot de heer Fredlüthi, Brühlbergstrasse 86, Winterthur, Zwitserland. Genoemde heer studeert aan de Techn. School te Zürich.

Ons Veron-lid PY2JU (Jan Roos) in Brazilië denkt in April naar ons land over te steken en zo mogelijk nog hams in Finland, Luxemburg en Italië te bezoeken.

Hij schreef, dat hij bezoek had gehad van vier Italianen, die in een zeilbootje, *van zeven meter lengte*, de oceaan waren overgestoken. Een van hen was I1JOE. De Braziliaanse hams hebben ontzaglijk veel voor deze koene zeevaarders gedaan en enige malen hebben de PY's het bootje uit slecht weer weggeloodst. Dat ging zo: twee maal daags gaf I1JOE zijn positie op. De Braziliaanse hams waren voortdurend in contact met het Meteorologisch instituut (Panair) aldaar en wanneer nu de zeilboot in een gebied met stormachtig weer dreigde te komen, werd de boot onmiddellijk aangeroepen teneinde tijdig koers te wijzigen.

In dezelfde brief vertelt Jan, naar aanleiding van de beschouwingen over aardstralen, dat hij ter zake de wichelroede op eigen erf bij het opsporen van een waterader daarvan een overtuigend staaltje had gezien. Hoewel hij aanvankelijk zeer sceptisch stond tegenover het wichelroede-lopen, was hij door dit experiment genoopt geweest hierover van gedachten te veranderen.

Over hetzelfde onderwerp kwam ook nog een lange en interessante brief binnen van den heer P. C. Houtkooper te Bergen (N.H.). Hij meent, dat geïnteresseerde Veron-leden het komende onderzoek dat onder leiding staat van de Utrechtse professor F. de Groot, door waarnemingen zullen kunnen steunen. Hij adviseert om in Electron enige apparaten zoals bijv. de Geiger-Müller-teller, een neonbuisontvanger en hun schakelingen geschikt voor het verrichten van veldsterkte metingen enz., eens nader te bespreken. De heer Houtkooper beschrijft voorts eigen waarnemingen, die hem bewezen hebben hoe zeer gewassen te lijden hebben, wanneer ze onder invloed komen van een electro-magnetisch veld, hoe zwak ook. Hij zegt onder meer „ik heb eens een aardappelveld gezien, waaronder een hoogspanningskabel lag, waarvan men gemakkelijk de juiste loop kon bepalen door de slechte stand van het gewas er boven".

Inderdaad, over dit onderwerp is het laatste woord nog lang niet gesproken. Ik zou echter willen voorstellen er voorlopig van af te stappen, mede omdat het wat te ver van de eigenlijke Radio-hobby afstaat.

PAoHLZ te Amsterdam vraagt medewerking speciaal van NL-stations, en wel om luisterrapporten (80 meter band) aan hem op te sturen. Hij is veelal op Zondag, des morgens, met proeven bezig en ook wel enkele dagen in de week, zo tegen 17.00 uur.

PAoPH moet een rustkuur ondergaan en spelt zelf zijn call nu als PAoPatiënt Horizontaal. Vanaf zijn rustbed bericht hij mij, dat hij op 80 meter op 28 en 29 Jan. om 1 uur 's nachts diverse W1, W2 en W4 c.w.-stations logde. Wij wensen PAoPH, een der bekendste oldtimers, een spoedig algeheel herstel toe!

PAoHV heeft — naar ik vernam — een luisterkaart uit New York ontvangen, waaruit bleek, dat hij daar op 80 meter met phone met een sterkte S7 was ontvangen.

PAoMAS werd door mij voor het eerst na 1½ jaar weer op onze QRM-band gelogd.

Waar zit toch mijn ouwe vrind PAoMAX? In geen jaren heb ik hem meer gehoord. Zijn gulle lach schraagde indertijd de zwaarmoedigen en maakte van vertwijfelden optimisten.

Mijn medewerkers verzoeken mij hier nogmaals de klacht te herhalen, dat — de goeden niet te na gesproken — er toch steeds heel wat PA's zijn, die onvoldoende gebruik maken van spelwoorden.

Bij het gedrang van tegenwoordig op onze band en de geweldige QRM wordt inderdaad onze taak daardoor ten zeerste bemoeilijkt en het valt niet mee de calls zonder fouten te nemen.

Gehoorde phone calls in Januari 1950

AA, ABC, AD, ADA, ADJ, ALO, AP, ART, AV, AX, BA, BER, BF, BI, BL, BN, BR, BRG, BS, BU, BV, (bij JA), BY, CA, CB, CFM, CJP, CT, DB, DC, DE, DET, DF, DG, DH, DI, DL, DR, EE, EEM EG, EI, ET, EV, EX, FB, FJ, FM, FN, GB, (bij KP), GI, GJM, GK, GL, GN, GP, GQ, GSW, GU, GVB, GY, HA, HC, HD, HLZ, HM, HOM, HPE, HRL, HV, HWL, IC, ID, II, IK, IKS, IL, IMK, IP, IU, JA, JAN, JAS, JG, JLA, JM, JU, JWL, (bij ADJ), KA, KC, KD, KDF, KI, KLO, KN, KOP, KP, KQ, KR, LC, LDG (bij KP), LJ, LL, LQ, LU, MAS, MC, ME, MG, MI, MKF, MP, NEL, NG, NO, NOL, NOW, OE, OJ, OP, OX, PA, PBK, PF, PH, PK, PKB, PN, POS, PR, PVP, PWX, PZ, QE, QL, QP, QR, QV, RBW, RD, REA, REE, RJ, RN, RO, ROB, RX, RZ, SC, SH, SN, SW, SY, (bij NEL), UA, UK, USA, VB, VDK, VE, VF, VG, VH, VM, VU, WA, WAC, WD, WF, WI, WK, WKX, (bij ROB), WL, WQ, WVD, XH, XMK (bij ROB), XN, XO, YR, YU, YV, ZGD, ZR, ZT, ZU, ZV, ZW en PI1LC.

Medewerkers: PY2JU, OM Houtkooper, PAoHLZ PAoPH en NL864.

Nimrod

Antenne-perikelen...

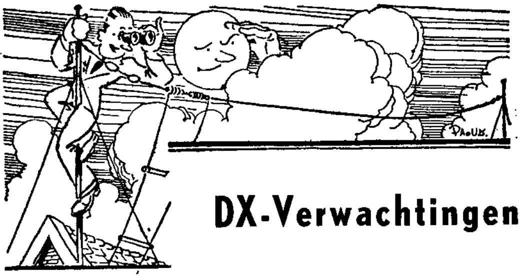
Dat er wel eens eigenaardige dingen gebeuren, weet iedere zend-amateur, maar onlangs gebeurde hier iets, dat misschien de vermelding waard is.

Er was, achter het huis, een keurige halve-golf 3½ MHz dipool gespannen, mooi hoog en vrij van bomen en andere obstakels, gevoed met 76 ohm

coaxiaalkabel. Model: volgens het „Handbook" en „Antenna Handbook", evenzo was de koppeling met de eindtrap via een „antenne-afstemming" uitgevoerd. Alles ging dan ook goed in den beginne, er werden vele verbindingen gemaakt en de ontvangen RST-rapporten bevatten tamelijk goede S-cijfers en het was in de gegeven omstandigheden wel zeer onwaarschijnlijk, dat het op een andere manier misschien nòg beter zou kunnen . . .

Totdat we op een zekere dag, tijdens een verbinding met SM-land op de dwaze gedachte kwamen om tijdens die verbinding eens een proef te nemen met de 2 meter lange kamer-antenne, die gespannen was voor de ontvanger (gedachtig aan event. stormen of kwade huisbazen . . .) Zo gezegd, zo gedaan, de Zweed QRX gegeven plus de raad de volume-regelaar van zijn ontvanger maar op „full gain" te draaien, de co-ax, losgemaakt, de 2 meter draad aan de antenne-tuner vast gemaakt, de PA weer in de dip gedraaid, tuner afgestemd en weer in de lucht met v's, waarna het sluitingsteken en K . . . Vol verwachting klopt ons hart . . . De Zweed komt terug, — gehoord heeft hij ons dus in elk geval, — „ . . . OK", dan „FB", — de spanning steeg — dan „ur RST nw 589 . . ." Daarvoor was het 569! Het was als een droom! Twee S-punten meer, met dat simpele stukje draad. En dat in vergelijking met die prachtige dipool . . . Geen wonder eigenlijk, de dakgoot was ook zo verdraaid warm de laatste tijd . . .

S. P. Proskauer, PAoOA



DX-Verwachtingen

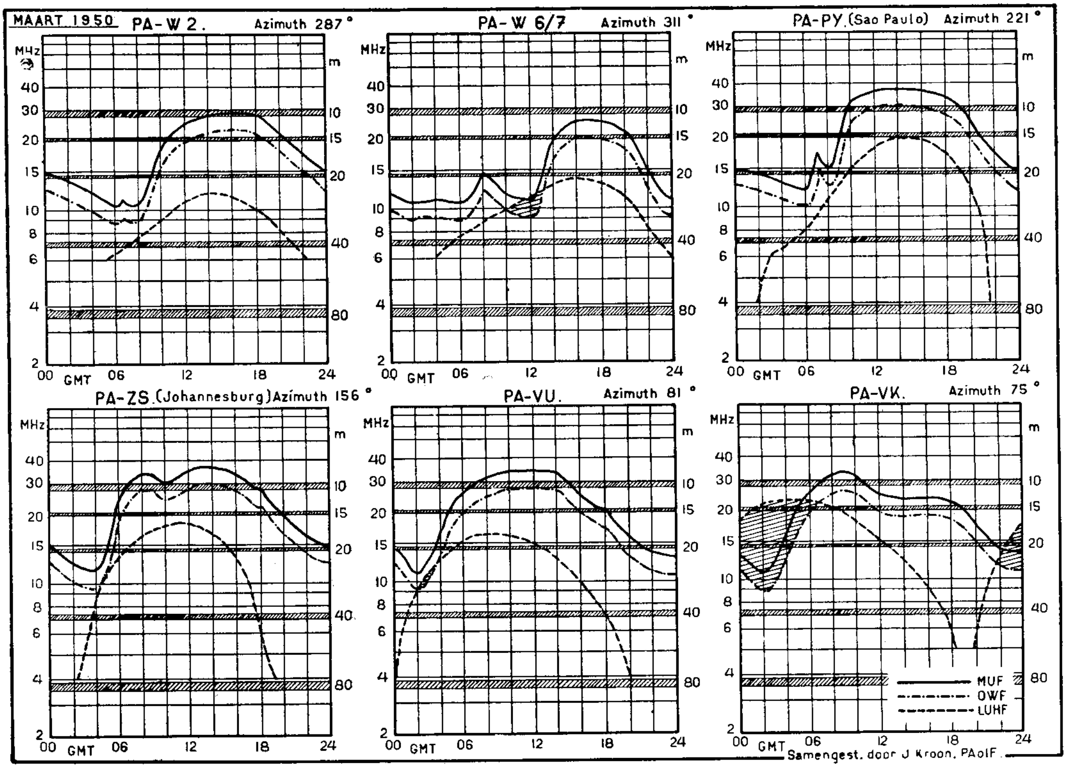
De wetenschap staat voor niets . . . We plaatsen deze maand twee stel DX-verwachtingen: voor Maart en voor April.

Daarmede zijn we dus een flink eind opgeschoten want we hebben hiermede het eventuele nadeel dat onze dx-ers hebben bij een verlate verschijning van Electron opgeheven.

In het April nr komen dus de DX-verwachtingen voor Mei! Red. Electron

Kloppen onze verwachtingen?

Ditmaal wilde ik eens terugkomen op het artikel van OM RV betreffende het inschakelen van NL's in het ionosfeeronderzoek. Zoals te verwachten was zijn niet alle inzichten van personen, die ik hierover sprak, hetzelfde. Het is echter niet mijn bedoeling om uit te weiden over verschillen van opvatting,



maar wel om nog eens een lans te breken voor dit werk in het algemeen.

Allereerst kan ik beginnen met de mededeling dat de medewerking van amateurs in de „hogere regionen" zeer op prijs gesteld wordt. Naar aanleiding van het artikel van Ir. van Dijl, dat, ik meen in Augustus, in „Electron" heeft gestaan, hebben zich enkelen opgegeven. Hun aantal is weinig, maar toch begint het werk dat zij gedurende de laatste maanden geleverd hebben al resultaten af te werpen.

Naar ik verwacht zal het enthousiasme van RV ongetwijfeld aanstekelijk werken, en dus verwacht ik in de toekomst meer medewerking.

Willen we echter de zaak goed aanpakken, dan is een eerste vereiste organisatie. En nu kom ik nog even terug op het bewuste artikel van de heer van Dijl. Want daar is het adres waar alles op het terrein van ionosfeeronderzoek centraal geregeld wordt (N.B. nl. de regeling van het inschakelen van amateurs in het ionosfeeronderzoek).

Nu werd door RV genoemd „het nagaan in hoeverre de werkelijkheid beantwoordt aan de frequentieverwachtingen". Om dit duidelijk te observeren dient men dagelijks gedurende een vaste periode te luisteren en maandelijks op te geven, liefst in procenten van de tijd, in hoeverre de zaak klopte. Hierbij moet men natuurlijk rekening houden met de aanname dat de aangegeven MUF een gemiddelde is van een variatie tussen 15 % + en 15 % —. Het lijkt mij toe dat dergelijke waarnemingen tijd kunnen overlaten aan die betreffende gedragingen van de „skip". Het hangt er maar vanaf of men zich bepalen wil tot één bekend station in een band die tijdens de gekozen periode bijv. 30% boven de MUF ligt. Dan kan men volstaan met af en toe eens te luisteren of men het station nog hoort.

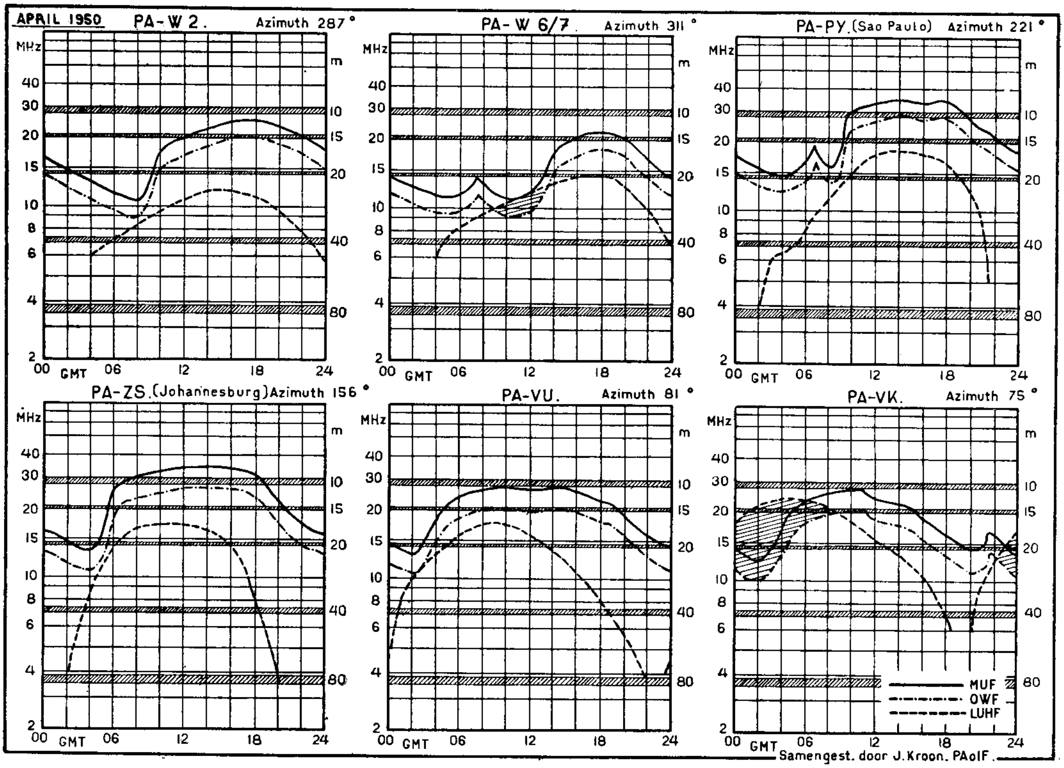
Als nu ieder die zich verdienstelijk wil maken zich eens opgaf. Dan kunnen we beginnen met het toesturen van een overzicht op welke manier het werk systematisch kan aangepakt worden. Wie zich wenst te specialiseren in het waarnemen van de afwijkingen van frequentievoorspellingen kan dit meteen vermelden, dan kunnen wij ook daaromtrent de nodige afspraken maken.

J. G. Bastiaans

Van de penningmeester

De incassering van de contributies is in volle gang. Daar nog vele leden na 2 Januari 1950 per giro betaald hebben, is het mogelijk, dat óók nog een kwitantie werd aangeboden, daar deze kwitanties reeds in de tweede week van Januari aan de bank ter incasso werden gegeven.

Voor zover er nog leden zijn die hun geld voor



QST nog niet hebben terug-ontvangen, verzoek ik hen, mij dit te willen melden.

In de loop van Maart zullen de uitkeringen aan de afdelingen in z'n geheel kunnen plaatsvinden.

D. Lemstra, PAoTB

Technische Commissie

De voorzitter van de Technische Commissie de heer W. P. Prangsma, is per 1 Maart verhuisd naar: St. Jansweg 14, Eindhoven.

Alle correspondentie inzake de T.C. gelieve men dus in het vervolg naar bovenstaand adres te zenden.

QSL-zegels

In verband met de sterk gestegen porti-kosten van het QSL-Bureau, heeft het Hoofdbestuur, in afwachting van de desbetreffende goedkeuring door de a.s. VR-vergadering, besloten de prijs der QSL-zegels te verhogen tot 2 cent per stuk.

De zegels blijven echter onveranderd, totdat de huidige voorraad is uitverkocht. Het QSL-bureau neemt tot nader aankondiging ook genoegen met los bijgevoegde, geldige postzegels!

Deze rubriek wordt geredigeerd door de Alg. Vice-Voorzitter van de V.E.R.O.N., OM J. Verstelle, PAoRV. De kopij voor het April-nummer moet uiterlijk 14 Maart binnen zijn. Men adressere: J. VERSTELLE, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam.

De mogelijkheid voor de afdelingen om invloed uit te kunnen oefenen op de gang van zaken in de VERON, is geconcentreerd in twee dagen per jaar, de data van de Verenigingsraad-vergaderingen.

Op die dagen kunnen de vertegenwoordigers van de afdelingen volledig kennis nemen van het beleid van het Hoofdbestuur en van de werking van alle overige organen in de Vereniging, en kunnen zij zo nodig hun gemotiveerde bezwaren en kritiek naar voren brengen.

Daarnaast wordt van hen verwacht, dat zij de richtlijnen zullen aangeven voor het verdere verenigingsbeleid en dat zij uit hun midden de vertrouwensmannen kiezen, aan wie de belangrijkste functies in de VERON zullen worden opgedragen. Hoewel uit dit alles duidelijk blijkt, dat de hoofdvereniging slechts bestaat bij de gratie van de afdelingen, zijn er toch altijd nog afdelingen (voornamelijk kleinere), die het grote belang hiervan niet voldoende beseffen en die op iedere VR-vergadering weer ontbreken.

We willen daarom hier nog eens onder de aandacht van de afdelingsbesturen brengen, dat zij tegenover hun leden niet verantwoord zijn, als zij er niet voor zorg dragen, dat hun afdeling op iedere VR-vergadering vertegenwoordigd is. Het zijn juist de kleine afdelingen, die ervoor moeten waken, dat hun belangen niet overvleugeld worden door de (dikwijls afwijkende) belangen van de grote afdelingen, die *altijd* vertegenwoordigd zijn.

Alleen *dan* zal een stabiel evenwicht, op democratische grondslag, in de VERON mogelijk zijn.

Op Zondag 26 Maart wordt te Utrecht de 10e Verenigingsraad-vergadering gehouden. De aanwezigheid van uw vertegenwoordigers is een afdelingsbelang van de eerste orde.

In de hieronder staande berichten zijn, bij alle afdelingen, de mededelingen over jaarverslagen e.d. weg gelaten, omdat deze voor alle afdelingen gelijkluidend zijn en van weinig nut voor een goed inz cht in het afdelingsleven.

Geen tijding, goede tijding is van toepassing op de afd. **Breda,** want al hoorden we in 1949 niet veel over deze afdeling (althans niet in Electron!), er heerst daar een gezonde activiteit en een prettige sfeer.

PAoPBK bezorgde de afdeling een vergaderlokaal, geheel compleet met tafels, stoelen, kachel, enz. De Heer Roos had veel succes met z'n TV-ontvanger. Ook werd de afdeling een PAoTF en een PAoTZ rijker en er bestaat een goede kans, dat Breda ook in 1950 nog een paar „zendelingen" erbij zal krijgen.

De twee, in 1949 gehouden, vossejachten waren in alle opzichten een succes, hoewel de organisatoren graag wat meer vertegenwoordigers uit andere afdelingen daarbij aanwezig hadden gezien. De afd. zender staat ook op stapel en die zal in het voorjaar wel „draaien".

De jaarvergadering heeft een vijfde lid toegevoegd aan het Bestuur, nl. de heer H. W. van Dongen, PAoDB, die de functie van commissaris vervult. Verder bestaat het Bestuur uit de heren J. Roos, voorzitter; H. A. M. v. d. Staaij, PAoPKB, penningmeester; J. Eligh, secretaris; W. H. Cantineau, PAoTZ, QSL-manager.

De afdeling **Dordrecht** hield op 25 Januari een zeer geslaagde filmavond, aangeboden door de Engelse Ambassade in Nederland. De buitengewoon goede geluidsfilms brachten een paar uur lang beelden uit enkele moderne industrieën en maakten diepe indruk op de, voor techniek toch zo gevoelige harten der aanwezigen. Ook nu hadden de thuisblijvers weer „zwaar" ongelijk.

De afd. Voorlichtingsdienst van de Britse Ambassade maakt, met het uitstekende filmprogramma, een ware zegetocht langs de afdelingen van de VERON en bezocht op 31 Januari ook de afdeling **Gorinchem**. Ondanks de gladde wegen viel de opkomst niet tegen. Ook verschillende niet-leden bezochten deze avond en het Bestuur verwacht, dat er dan ook spoedig een aantal nieuwe leden zich zal aanmelden. In deze afdeling werden o.a. films vertoond over Radar. Televisie, fabricage van onderdelen, enz. en ook in Gorinchem is men vol lof over het gebodene. Het werd een VERON-propaganda-avond in optima forma.

In memoriam J. de Jonge

Op 2 Februari j.l. overleed plotseling het lid van onze afdeling J. de Jonge in de ouderdom van 38 jaar. In hem verliest, in het bijzonder, onze televisiegroep een toegewijd medewerker. Speciaal de apparatuur voor de televisiezendinstallatie genoot zijn belangstelling en medewerking bij de constructie. De voltooiing heeft hij helaas niet mee mogen maken.

Hij ruste in vrede.

Het bestuur en leden van de afd. Rotterdam.

De jaarvergadering van de afdeling **Gouda**, op 18 Januari, zal wellicht de vrolijkste zijn geweest in het hele land. Het Bestuur van Gouda is nl. op de lumineuze gedachte gekomen deze „taaie" jaarvergadering te combineren met een feestavond, compleet met dames, muziekgezelschap, spraakwaterval en verloting. Dus inderdaad „compleet met snoer en stekker" (what say PAoJA?) Dit originele idee leverde een zeer geslaagde avond op, waar zowel het verenigingsbelang als het goede humeur van de leden werden gediend. Een voorbeeld ter navolging!

Het bestuur is nu samengesteld uit de heren: P. v. d. Berg, PAoVB, voorzitter; W. van Heeren, PAoHG, vice-voorzitter; G. Vink, PAoRD, secretaris; P. C. J. v. d. Post, penningmeester; D. v. Bekkum, tweede secretaris; J. Kraan (PAoNK) en P. J. v. d. Meer, bestuursleden (zonder portefeuille).

In de afdeling **'s Gravenhage** sprak de voorzitter, PAoBL, op 6 Februari (PA-avond), over voedingslijnen en vertelde tot grote verbazing van de aanwezigen, dat de feeder van ¼ golflengte alweer verouderd is en dat men beter een voedingslijn kan gebruiken, die *niet* op de werkfrequentie in afstemming kan komen.

Na beantwoording van een groot aantal vragen, keerde men huiswaarts, peinzend over een geschikte gelegenheid om maar weer eens op het dak te klimmen.

De afdeling 's Gravenhage doet een beroep op allen (ook buiten de afdeling) tot het houden van lezingen.

De afdeling **Heerlen** ontving op 13 Januari als gast-spreker OM Mulder. PAoXMK, uit Arnhem, die een belangwekkende causerie hield over vossejachten en peilontvangers. Op 3 Febr. vond de jaarvergadering plaats. De aftredende Bestuursleden, de heren Pennekamp en Smit, zagen hun mandaat weer met een jaar verlengd. Op deze avond werd ook, met enige plechtigheid, de afdelingszender aan het bestuur overgedragen en de heren Gruythuyzen en Verstraelen hadden hierbij een hartelijke ovatie in ontvangst te nemen, voor daadwerkelijke steun bij de bouw van deze zender. De heer Gruythuyzen werd, onder algemene bijval, benoemd tot Lid van Verdienste van de afdeling, als beloning voor het vele, dat hij al voor de afdeling heeft gedaan.

Op 10 Febr. hield OM Verstraelen een causerie over de V.F.O. van de afdelingszender en vond bij de aanwezigen een zeer aandachtig gehoo .

De jaarvergadering van de afdeling **Midden-Limburg** vond plaats op 24 Januari. De opkomst was redelijk, wat van vorige bijeenkomsten lang niet altijd gezegd kan worden.

De voorzitter merkte op, dat het moeilijk is een afdeling tot bloei te brengen, als de leden zelf niet meewerken en drong ten sterkste aan op meer activiteit van de zijde van de leden en grotere belangstelling voor de bijeenkomsten.

Verder wees hij op de mogelijkheid onze vereniging meer bekendheid te geven door deel te nemen aan de Tentoonstelling voor Vrije Tijdsbesteding, die in April wordt gehouden.

De afd. ML zal op deze tentoonstelling ook vertegenwoordigd zijn, maar nog lang niet voldoende leden hebben zich voor deelneming opgegeven. Als iedereen een product van zijn hand inbrengt kan de afdeling een luisterrijke stand inrichten op deze tentoonstelling en zal het VERON-belang daarmee ten zeerste gediend zijn. Na de bestuursverkiezing, waarbij het aftredend bestuur bij acclamatie werd herkozen, vond nog een verloting plaats en werd een BC 778 gedemonstreerd door OM Martens. De prijzen voor de verloting waren door de leden zelf bijeengebracht. Alvorens huiswaarts te keren werden de aanwezigen nog geconfronteerd met het griezelige probleem van een ontvanger, die plotseling een stukje muziek ten beste gaf, enkele uren nadat hij was afgezet. Er gebeuren daar vreemde dingen in Midden-Limburg. De afdelingsdeskundigen hebben nog geen oplossing voor dit probleem kunnen vinden.

Afdeling **Vlaardingen**. Het nieuwe bestuur is thans als volgt samengesteld: de heren Vletter, Voorzitter; Swaneveld, secretaris; Berkhoff, penningmeester; Dorsman, tweede secretaris en Overvoorde, bestuurslid.

De maand Januari stond in het teken van de A.V.C. met uitstekende lezingen over dit onderwerp door OM Voorburg en PAoNO. OM Overvoorde, PAoNO sprak voor een leergierige ledenkring over het veel gevraagde onderwerp „sterktemeters, indicators, enz." Dat er onder de leden nog heel wat verkeerde opvattingen over dit onderwerp bestonden, bleek wel uit het grote aantal vragen. Een begin van discussie werd door PAoNO in de kiem gesmoord. De avond bleek overigens nog te kort om het gehele onderwerp af te handelen en zo zal Nico binnenkort opnieuw op het Vlaardingse podium verschijnen om de puntjes verder op de i te zetten.

Het Bestuur van de Afd. Vlaardingen is zeer actief, doch voelt zich vaak teleurgesteld als de opkomst der leden te gering is. In Vlaardingen bestaat belangstelling voor onderwerpen als „Radio in dienst van de luchtvaart en/of de scheepvaart" of iets dergelijks. Welk VERON-lid wil hierover eens in Vlaardingen wat gaan vertellen?

In de afdeling **Zutphen** heeft een bestuursuitbreiding plaats gehad. Men hoopt daardoor in het komende jaar een grotere activiteit te kunnen ontplooien.

Op Donderdag 19 Januari gaf OM B. J. van Dongeren in een serie lezingen over de elementaire theorie

De gegevens voor het April-nummer kunnen tot uiterlijk 14 Maart a.s. ingezonden worden bij:
J. Verstelle, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam. Tel. 68757

Afd. Dordrecht

Bijeenkomsten op 8 en 22 Maart en op 5 en 19 April in de Nijverheidsschool, Kromhout 150.

Afd. Gorinchem

Clublokaal, Botersteeg 23, is geopend elke Maandag-, Woensdag-, Donderdag- en Vrijdagavond vanaf half acht. De werkbanken, kasten, enz. zijn inmiddels klaar en men kan nu met recht zeggen „ons hok is af". Nu worden de afd. zender en ontvanger op stapel gezet. Eveneens de peilontvangers voor de vossejacht.

Afd. Gouda

De bijeenkomsten vinden plaats in „Het Blauwe Kruis", Westhaven 4 te Gouda. Op elke bijeenkomst zal het programma voor de volgende bijeenkomst bekend worden gemaakt. Geen convocaties!!!

We verwachten u op 15 Maart, 29 Maart en 12 April.

Afd. 's Gravenhage

6 Maart: PA-avond. OM Moerman, PAoBK, uit Rotterdam, houdt een lezing over de Clapp-oscillator. Het stellen van vragen wordt door spreker op prijs gesteld.

16 Maart: Afdelingsbijeenkomst: Filmavond. Een aantal technische films, die ten nauwste in verband staan met ons aller hobby.

3 April: PA-avond. Het programma wordt nog per convocatie toegezonden.

Afd. Heerlen

10 Maart: Lezing over het bouwen van peilontvangers.

17 Maart: Voordracht over de omschakelbare PA van onze afdelingszender door OM Verstraelen.

Afd. Midden Limburg

7 Maart: Bijeenkomst in de Irenezaal, Nassaustraat 75 te Roermond. Aanvang 19.30 .Nadere bijzonderheden per convocatie. Houdt deze Dinsdagavond vrij voor de VERON.

Afd. Rotterdam

10 Maart: PA-club. 24 Maart: Lezingavond. 31 Maart: Verkoping en causerie.

Clublokaal Schoterbosstraat 37. Zaal open vóór half acht. Introductie steeds graag toegestaan. Spaarzegels in de zaal verkrijgbaar.

Afd. Vlaardingen

Iedere Vrijdagavond om de 14 dagen bijeenkomst in de zaal „De Oude Markt" Markt 9. 3 Maart, 17 Maart, 31 Maart, enz. Altijd gezellig, altijd iets nieuws!

---

van de radio-techniek, een uiteenzetting over serie- en parallelschakeling van weerstanden en de Wet van Ohm, terwijl OM v. Ast een beschouwing gaf over detectorschakelingen met trioden.

De Bekerjachten in 1950

De Centrale Bekerjacht Commissie deelt mede dat de Bekerjachten voor 1950 vastgesteld zijn op de volgende data

14 Mei—18 Juni—23 Juli en 3 September.

Waar de jachten op 14 Mei en 18 Juni plaats zullen vinden is heden nog niet bekend.

De *jacht op 23 Juli* zal worden verzorgd door de afdeling *'t Gooi,* terwijl de slotjacht op *3 September* zal worden georganiseerd door de afdeling *Arnhem.*

Men wordt vriendelijk verzocht op de genoemde data geen andere jachten te organiseren, zodat iedere jager op de Bekerjachten present kan zijn.

Namens de C.B.J. Comm.
PAoJPX

Afd. West Twente

Bijeenkomst op 23 Maart 's avonds 7.30 uur. Zaal wordt nog per convocatie bekend gemaakt. OM Moolevliet vervolgt zijn lezing met demonstratie over: Laagfrequentversterking bij opname-systemen.

Komt allen en brengt introducé's mee.

Afd. Zutphen

Iedere derde Donderdag in de maand bijeenkomst in hotel „De Prins", Marspoortstraat 19 te Zutphen, uitgezonderd 18 Mei; dit wordt 11 Mei.

De avonden worden gevuld met lezingen door verschillende sprekers. OM van Dongeren behandelt op iedere bijeenkomst een gedeelte van de grondbeginselen der radiotechniek. De lezingen zijn buitengewoon interessant en leiden bovendien op voor het amateur-zenddiploma. Deze maand dus op 16 Maart.

ATTENTIE ALLE AFDELINGEN

De afd. Gouda verzoekt ons nu reeds mede te delen, dat op Zondag 4 Juni 1950 een *grote* vossejacht-te-water wordt georganiseerd in samenwerking met de watersportvereniging „Elfhoeve". Geen reglementen, geen inschrijfgeld. Alle jagers worden gezeild in BM-jachten. Jachtterrein: Reeuwijkse Plassen. Jachttijd: 9,30 tot 13.00 uur. In verband met het beperkte aantal beschikbare boten is spoedige aanmelding gewenst. Opgave voor deelneming te zenden aan: G. Vink, Vogelplein 5. Gouda.

Ballotage nieuwe leden

van 15 Januari—15 Februari

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMERSFOORT: W. F. de Groot, Brabantsestraat 15; B. Kerkhoff, Lange Brinkweg 49c, Soest.

AMSTERDAM: J. A. Bartelink, G. v. d. Veenstraat 161 bov.; A. K. Bauschen, Schubertstraat 6; F. Th. Dekker, J. J. Cremerplein 10III; Vdg. R. G. Deuschle, lgnr. 280420512, Olympiaplein 41 bov.; T. Holterman, Geuzenstraat 72II; W. F. Lindhout, Celsiusstraat 60b; Th. v. d. Pas, Chasséstraat 103huis; D. Rosenga, Adm. de Ruyterweg 473; J. Rustige, Hoogeweg 24; T. Schansman, Biesboschstraat 36; W. Willemse, Borssenburgplein 9I

ARNHEM: W. Th. H. Hetterscheid, D. 55, Wehl (Gld); W. Ocks, Slangenburg no. 36, Doetinchem.

BREDA: F. 't Sas, Lange Brugstraat 10; J. P. M. van Riel, Leysenhoek 24, Oosterhout N.Br.

CENTRUM: D. H. van Gameren, Hogelanden W.Z. 84bis A, Utrecht; P. de Graaf, v. d. Mondestraat 151hs, Utrecht; S. H. J. v. Maarseveen, Hoogstraat A 23, Montfoort (Utr.).

DELFT: N. J. Kloppenborg, v. d. Heimstraat 77; T. v. d. Most, Roëllstraat 31.

EINDHOVEN: H. C. van Calker, Keldermanstraat 74; E. G. Meerburg, Geldropscheweg 152.

HET GOOI: E. J. Velthuis, Driftlaan 5, Blaricum; A. Versteeg, Mussenstraat 22, Hilversum.

GOUDA: G. Sibbes, Nieuwe Haven 38; J. v. d. Wal, Raam 298

DEN HAAG: A. Bongers, Buys Ballotstraat 34; E. F. Henny, Veenendaalkade 127; H. Kunst, Miquelstraat 158; C. P. Schupper, Verspronckstraat 11; A. de Mooy, Kanaalstraat 64; Rijnsburg; D. Schieving, Damsigtstraat 24, Voorburg; A. Verbrokken, Lindelaan 101, Rijswijk.

GRONINGEN: J. Barth, Schuitendiep 39a; J. Bosma, Hereplein 7; Tj. Drenth, Nieuwe Bleekerstraat 56; J. Nienhuis, Kanaalstraat 3; F. Tromp, S. v. Houtenlaan 52; N. Sonit—Winters, Kerkstraat 28, Assen.

HAARLEM: P. C. Jorissen, Jan v. Goyenstraat 15, Heemstede; Radio-Commissie-Bloemendaal, p/a J.Tanis, Lage Duin en Daalseweg 3, Bloemendaal; B. M. Warmendam, Heerenweg 23d, Heemstede.

HEERLEN: F. Doornekamp, Holleweg 14.

DEN HELDER: A. A. Klik, Jan Blankenstraat 19.

DEN BOSCH: G. v. d. Bosch, Kogelbloemstraat 3; L. B. H. I. Gerritsen, Graafscheweg 137.

LEEUWARDEN: G. D. Berkenpas, Groningerstraat 9; E. N. Heemskerk, Pelikaanstraat 30; F. Heerma van Voss, Harlingerstraatweg 52; R. Schambach, Azaleastraat 42.

MAASTRICHT: Joh. Deckers, Laurastraat 117, Eygelshoven; C. H. Hulst, Aylvalaan 31, Maastricht.

MILRAC: Huz. G. H. Bor, 2e Zuidpolderstraat 6, Haarlem; Vnd. J. Bruggeman, Doelenstraat 28, Almelo; W. L. van Es, lgnr. 280706366, L.S.K.N.S.A., Winterswijk; J. N. W. Hoonakker, lgnr. 270101199, Regt. Pontonniers, Geertruidenberg; Dpl. Sld. M. v. d. Maas, Elkerzeeseweg 96, Elkerzee; J. Pelser, Berfloweg 2 Hengelo; R.A.O.-Officier, Emmakazerne, Assen.

NIJMEGEN: J. van Ingen, Wolfskuilseweg 168; L. A. Wilod-Versprille, Berg en Dalseweg 109.

ROTTERDAM: J. Onderdelinden, Concordiastraat 11; J. v. d. Snoek, Rodenrijsestraat 71a; L. H. van Uffelen, Statenweg 79a; G. Vonk, Blokweg 19a.

TILBURG: C. Beekmans, Past. Beugenstraat A 498a, Oisterwijk, C. J. Santegoets, Nieuwe Rielseweg 22, Goirle; M. Höngens, Dr. Molenstraat 36, Tilburg.

TWENTHE O: E. v. d. Burg, Elshofstraat 79, Enschede; R. D. Kooning, Boddenkampstraat 16, Enschede; J. Lammertink, Radio Station C1, Vliegbasis Twenthe post Lonneker.

TWENTHE W: H. L. Holland, Wijk 6, no. 879, Vriezenveen; B. van Ommen, Deurningerstraat 217, Enschede; G. T. de Vries, Stationsstraat 4a, Borne; F. v. d. Werfhorst, Smidseweg 40, Nijverdal.

VEENKOLONIEN: J. Abee, Boven Westerdiep 90, Veendam.

VLAARDINGEN: C. W. L. Holleman, Binnensingel 27.

WALCHEREN: W. Schout, Koudenhoek 42, Vlissingen.

ZAANSTREEK: G. Dekker, Sluisstraat 148, Oost Knollendam; J. G. Krijt, Zuideinde 52, Koog a/d Zaan; J. Langewis, Vlusch 16, Krommenie.

ZUTPHEN: Kees v. d. Akker, Vordense Binnenweg 47, Warnsveld.

1. Inzendingen moeten uiterlijk op Woensdag 15 Maart in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN ?

Prima camera, mag ook kleinbeeld zijn; in ruil voor radiomateriaal; G. S. Kok, Houtweg 9, Alkmaar.

Metalen luidsprekerkast type National of Hammarlund, eventueel met bijbehorende 8 inch luidspreker; W. Willemse, Borssenburgplein 9-I, Amsterdam-Z.

Wie helpt mij aan Telefunkenbuis RENS1224 of Philipsbuis E448? J. A. Greefkes, Rivierstraat 11, Eindhoven.

Buizen 6SL7; 6SA7; 6SJ7; 6SK7; 6AG7; event. ruilen, zie „er af"; P. van Prooijen, PAoPVP, C. v. d. Lijnstraat 58, Den Haag.

UKG-ontvanger, fabrieks- of amateurwerk, moet geheel compleet zijn, voor wisselstroomvoeding en in goede staat; gewenst wordt

een bereik van circa 5 tot 200 meter; J. Konings, Dorpstraat B84, Sprundel, N.Br. Als ruil-object beschikbaar: electromotor „De Vijf", 0,25 pk, 1400 omw., 220 V, 2,4 A, compl. met kleine poelie.

Buizen 6 × RV2,4P700 of overeenk. type; zie ook „er af"; F. Swarte, Grote Kromme Elleboog 10, Groningen.

ER AF?

Jones UHF-Handbook 1937 *f* 1,25; Jones Radio Handbook 1938 *f* 3,25; Idem 1939 *f* 3,50; Hints and Kinks ARRL 1937 *f* 1,50; Amroh spoelen 604-644-624 met schakelaar, 2 MF-trafo's en trimmers, samen *f* 6,50; G. F. J. Arends, Torenlaan 21, Baarn.

R109, orig., met res. buizen en triller *f* 75,—; ter inzage gevraagd schema of documentatie van 52 set; bezit zelf R107 documentatie; zie verder onder „er af" Decembernummer 1949; C. A. A. Soffers, van Maerlantlaan 89, Den Haag.

Amat. bandrec. 5 bnd 80% schaalspr., presel., avc, bfo, noise lim., oog, voed. 125/220, speaker, mod. al. kast, pracht-app. *f* 150,—; 807 nw *f* 6,—; RK20 nw *f* 8,—; var. C 30 pF 2 kV *f* 2,—; trafo met alleen prim. 125/220 V, geschikt v. 1 kW *f* 25,—; 2 cond. 3 × 450 pF à *f* 3,—; H. Bootsma, PAoCY, v. Loostraat 105, Den Haag.

Rekenlineaal merk Linex met handleiding; geheel plastic; prijs *f* 15,—, of ruilen; 1 × OZ4; 6SH7 à *f* 3,—; zie ook „er aan"; F. Swarte, Grote Kromme Elleboog 10, Groningen.

Goede electromotor, merk „De Vijf", Doetinchem, 0,25 pk, 1400 omw. 220 V 2,4 A, met kleine poelie, wil ruilen tegen UKG toestel, fabrieks- of amateurwerk, v. wisselstroom, compleet, in goede staat; golfbereik ca. 5 meter tot 200 meter; Joh. Konings, Dorpstraat B84, Sprundel N.Br.

Wegens verandering van hobby gehele inventaris aangeboden; buizen, trafo's, meters en verdere onderd. voor ontv. en zendapp.; lijst op aanvr. postz. bijsluiten s.v.p.; C. A. van Gelder, Elandsgang 6, Eindhoven.

Philips 25 W micr. gram.-versterker type 2821 met serv. doc. *f* 50,—; 18 × ARP35 (EF50) à *f* 3,50; 9 × 802 à *f* 4,—; 5 × 807 à *f* 4,—; 4 × UCH21 à *f* 3,—; 2 × ECH à *f* 3,—; 4 × 46 à *f* 3,—; 3 × ARP3 à *f* 2,50; 3 × VT4C (211) à *f* 7,50; F. Hendrikussen, J. van Oudenhovenstraat 40, Tilburg.

Kathodestraalbuis merk AEG 9½ cm scherm, twee electronenstralen *f* 20,—; Idem merk Telefunken LB 13/40, scherm 11½ cm *f* 19,—; nieuwe EEP1 *f* 12,—; 2 × 42 à *f* 3,50; J. W. Saly, H. A. Lorentzstraat 62, Den Helder.

Buizen EBC3; EBL21; ECH11; EF6; EF9; EF11; EH2; 2 × EK2; 6A7; 3 × 6D6; 6G5; 12H6; 2 × 12SC7; 12SN7 à *f* 3,50; 2 × RL12P35, nieuw, uitgezocht voor balans, à *f* 9,—; event. ruilen, zie „er aan"; P. van Prooijen, PAoPVP, C. v. d. Lijnstraat 58, Den Haag.

Twee stuks nieuwe 832 aangeboden voor *f* 19,50 p. st.; M. Knol, Mr. Kuyperlaan 49, Rotterdam C2.

Amroh klokschaal *f* 25,—; RETAF-schaaltje *f* 2,—; cond. 2 × 500 pF *f* 5,—; cond. 4 × 500 pF plus trimmers *f* 7,50; 7 Dec. spoeltjes *f* 2,—; 3 MF-trafo's ijzerkern, 465 kHz *f* 8,—; VR65 met voet *f* 5,—; J. Th. Steentjes, Daltonstraat 72, Den Haag (thuis Zaterdag's na 17.00 uur).

Perm. dyn. luidspr. 16 cm *f* 8,—; kWh-meter 220 V 10 A 2-polig, *f* 55,—; J. v. d. Snoek, Rodenrijsestraat 71, Rotterdam N1, Tel. 80387.

ARP12 met voet *f* 2,50; 6SH7 nw *f* 6,50; EM4 nw *f* 5,50; var. cond. 15 pF *f* 2,25; splitstator 100 pF *f* 3,50; fijnregelschaaltje uit TU7B-unit *f* 3,50; J. v. Voorthuizen, Beetslaan 216, Rijswijk Z.H.

Buizen 80% *f* 1,— per stuk; RV258; RS238; AF7; 59; 1817 (2 × 700 V 60 mA); 1831 (2 × 350 V 300 mA); buizen 100% à *f* 4,—; 807; Eddyst. invoeren *f* 1,—; metaalgelijkr. *f* 2,— (14 V 1 A, 220—0,125, 252—0,3) 5 W zend-ontv. Ha-5K (2—5 MHz) compl. m. sleutel en schema, t.e.a.b.; T. de Ruig, Storm 60, Wassenaar.

USA-coax 72 ohm, in lengten van ruim 15 meter; liefst ruilen tegen buizen zoals RL12P35; 807; VR136; 6SN7, enz. enz.; A. J. Lelie, Nieuwe Hoven 109, Gorinchem.

Radione super, 10 tot 120 meter in drie bereiken, prijs *f* 100,—, eventueel ook ruilen tegen prima fototoestel; H. Thomassen, van Heurnstraat 9, 's Hertogenbosch.

Nieuwe voeding, prim. 220 V, sec. 2 × 500 V 250 mA, 12,6 V—2½ A, 6,3 V—5 A, 2½ V—5 A, 5 resp. 4 V—3 A; nieuwe smoorspoel 250 mA; oliecondensator 60 μF 1350 volt; nieuwe LG12 met voet; t.e.a.b.; 2 × TC1/75, samen *f* 7,50; J. Biersteker, Kloosterweg 29, Laren N.H.

Bug sleutel *f* 30,—; CQ-machine *f* 25,—; 6AK5, EF50 en EF51 tegen elk aannemelijk bod. W. J. Schuurmans Stekhoven, PAoWSS Berkenlaan 26, Zeist.

Buizen, alle 85 à 90%; 3 × EF22; EL2; EF13; DK21; *f* 3,— per stuk; 1817 *f* 5,50; Am. batterijserie; 1H5G; 1C5G; 1A7G; 1N5G, compleet à *f* 12,—; J. van Zijderveldt, Nieuwstraat 27, Zaltbommel.

Opbouw-meter 0—250 volt wisselsp., schaaldiam. 17 cm, opb. hoogte 10 cm, voorsch. wst. ingeb. *f* 15,—; speelg. trafo 220 V, 12 V 1½ A nw. *f* 6,50; Atlantic afst. schaal L.M.K. venster 15 × 23 cm nw *f* 15,—; anti-storings-antenne 13—60 m, zie R.B. nr. 7 1941, nw. *f* 7,—; J. Janssen, Kerkstraat 42, Renkum.

Geperfectioneerde R107, bijzonderheden op aanvr.; voorzet-app. voor R107; beide event. ruilen tegen Hammarlund of National met verrekening; R1481, bereik 66 tot 86 MHz met 11 buizen en S-meter *f* 100,—; 2 stuks 24 G nieuw à *f* 9,—; J. G. van Dodewaard, Grindweg 97, Wageningen.

USA autotrafo 2 kVA 0—115 V 0—195 tot 250 V *f* 30,—; USA voeding 2 × 525 V 425 mA, prim. 220 V *f* 35,—; USA gloeistr. trafo 2 × 5 V 3 A en 5 V 6 A prim. 220 V *f* 15,—; Ph. photo-el. cel 3510 *f* 10,—; 4 × ATP35 m. verl. vr. v. samen *f* 24,—; 2 blok-cond. 8 μF 3000 V test samen *f* 15,—; Westonmeter 0—500 mA; *f* 12,50; M. Lether, N. Hoven 52, Gorinchem.

Philips gelijkr. 366 (6 A.) *f* 25,—; id. radio-gelijkr. nr. 450 *f* 5,—; BC624A met buizen *f* 25,—; 2 × 1148; 43; 80; 1805; DF1, alle *f* 1,50 per stuk; H. S. Bogaardt, Lage Duin en Daalseweg 6, Bloemendaal.

R109 in orig. staat, compl. *f* 75,—; schakelklok *f* 20,—; sounder *f* 14,—; gecomb. koptelef.-microfoon m. rubber luchtkussens *f* 12,50; prima R107 met S-meter, voor elk aann. bod; J. Listing, Langeweg C-84, Zevenbergen, N.-Br.

Totale uitverkoop wegens vertrek naar buitenland: VFO, Franklin, *f* 35,—; Unitran 25 W verst. *f* 250,—; Jensen R10 speaker in kast *f* 70,—; TV-tijdbasis, 6 buizen m. VCR97 nw *f* 80,—; 50 W mod. p.p. 807 compl. *f* 50,—; BCL (mix., 2 × MF, det., LF Eind, Stab.) *f* 60,—; gram. motor m. P.U. *f* 30,—; TX 6V6, 6N7, 807, bandsw. m. voed. *f* 75,—; V. J. Hooft v. Huijsduijnen, Jac. Mosselstr. 83, Den Haag.

Oscillograaf; bijpassende toongenerator met ingeb. signal tracer; motorfiets Simplex-Villiers 175 cc tweetact. Ruilen tegen motorfiets viertact. W. C. J. Kouwen, Ferd. Bolstraat 40-bis, Utrecht.

Veranderde TC20 versterker z.g. st., m. EF8, EF9, EBC3, 2 × EL5 AZ4, dubb. z. toonreg., zw. koper chassis, univ. uitg. *f* 175,—; RV12P2000 m.h. *f* 1,50; 83 nw *f* 8,—; 6Q7 *f* 4,—; el. dyn. ldspr. m. bekr. *f* 5,—; 20 m coax kabel *f* 1,— p.m.; P. C. Houtkooper, Londelsweg 93, Bergen N.H.

Super 8 bzn 80—40—20, z.l.sp. *f* 50,—; Pilot omr. ontv. 8 bzn, MG, 3 × KG, FM-band 88—108 MHz *f* 175,—; Ph. porteldisc. *f* 30,—; Ph. blauw PSA *f* 3,—; omv. 24 V inp. 500 V en 250 V 200 mA outp. *f* 10,—; 1A4P *f* 1,—; AK1; 2 × E1148; CV6; 2 ×

6SK7GT; 2 × CV118; 2 × VR56; VR503; à ƒ 2,50; 6A6; EL2; RK34 m.v.; 2 × 807; 3 × EFF50 m. 3 ker. v. à ƒ 4,—; alles in 1 koop ƒ 300,—; W. Boone, Warande 97, Schiedam.

Examens N.R.G.

Aan het examen verslag van het Nederl. Radio Genootschap betreffende de in 1949 gehouden najaarsexamens ontlenen we de volgende cijfers:

	Radio-monteur	Radio-technicus
Aanmeldingen	217	179
Teruggetrokken	3	1
Na schriftelijk examen afgewezen	70	65
Toegelaten tot mondeling examen	144	113
Niet opgekomen	2	1
Afgewezen	56	62
Toegelaten tot herexamen	7	—
Geslaagd	83	50

AANGEBODEN:

wegens overcompleet, grote hoeveelheid radiomateriaal. Te veel om op te noemen, tegen buitengewoon lage prijzen. Bezichtigen Zaterdagsmiddags of na telefonisch overleg. Haast U voor het te laat is.

L. Weller, PA0YX
Nachtegaallaan 3, Rotterdam, Tel. 49048

Fa. H. E. Becker

Zeist, Oude Arnhemseweg 16
Telefoon K 3404—3270

✶

Zend- en luisteramateurs! Dit is *je* adres! Voor Comm. ontvangers: Nieuwe Ex. R.A.F.-comm. Ontvanger R1155. Fabr. Marconi. Prijs ƒ 225,—. Zo goed als nieuwe USA-leger comm. ontvangers type BC 312 A. Bereik 16—200 mtr Prijs ƒ 295,—. Nieuwe 5 meter ontvangers type R 1481. Prijs ƒ 95,—. USA 2 meter ontvangers type 624 C. Prijs ƒ 37,50. Voor televisie: Nwe. Indicator Units met VCR97; 10 andere buizen en een grote hoeveelheid div. materiaal, o.m. pot. meters, weerstanden, cond. enz. prijs ƒ 125,—. Speciaal voor zend-amateurs: Nwe. USA-Master-Oscillator type MI-19467. Prijs ƒ 97,50. Nwe. USA Crystal Oscillator type MI-19468. Bereik: 2—6, 67 MC. Prijs ƒ 45,—. *Buizen:* OZ4 ƒ 3,75; 954—955 ƒ 3,75; 9003 ƒ 4,—; 832 ƒ 22,50; Speciale aanbieding: DELCO-Omvormers pr. 12 V-sec. 265V—120 m. Amp. en 540 V—40 m. Amp., compl. m. filters enz. ƒ 10,—.

Heeft u bepaalde onderdelen of apparaten nodig, schrijft ons dit, wellicht kunnen wij u helpen.

Nu óók voor u een „Pin-Up" radio

Compleet met Amroh-onderdelen incl. buizen, afstemoog en schaal **f 140.-**

Deze unieke super, de droom van iedere radioliefhebber, is thans op verzoek van onze cliëntele ook leverbaar in 4 opeenvolgende bouwdozen à **f 35.— per doos.**
De samenstelling van de inhoud van iedere doos is zodanig gekozen dat regelmatig kan worden afgebouwd.
Bantam Super, compleet met Amroh onderdelen, buizen en schaal **f 115.—.**

DRAADSPOELEN W.P. ¼ uur f 7.75 ½ uur f 11.— 1 uur f 16.75

Losse onderdelen Pin-Up super

Minicore spoel 236, compleet met m.f. trafo's 51/52 f 21.50; afstemschaal f 13.80; chassis f 5.60; variabele condensator f 7.40; voedingstrafo f 12.90; smoorspoel f 4.75; weerstandsbordje f 0.65; spanningsoverzetter f 1.60

Zendingen franco rembours

ELRA **Zwartjanstraat 38, Rotterdam, Telefoon 44038**

ELECTRONEN

Advertenties onder deze rubriek worden slechts bij vooruitbetaling geplaatst. Tarief: 25 ct. p. mm hoogte over 1 kolom breedte

Gediplomeerd Radiomonteur (N.R.G.)

met jarenlange zelfstandige functie in radio-reparatiebedrijf, bouw van ontvangers, zenders, L.F. versterkers, en bekend met geluidsregistratie

zoekt hem passende werkkring

Goede referenties. — Brieven onder no. 1164 aan Adv.bureau Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

PHILIPS

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN
EINDHOVEN

Voor opleiding tot zelfstandig service-man in het buitenland worden

enkele jonge technici

met middelbare opleiding gevraagd. Radiotechnische kennis en enige jaren ervaring zijn hierbij onontbeerlijk. Uitzending volgt na gebleken geschiktheid en een opleiding in Eindhoven van ongeveer twee jaar.

Brieven met uitvoerige gegevens te richten aan de afd. Personeelzaken, Willemstraat 20, Eindhoven, onder E. 5007.

Trafo's

Voeding - ingang — uitgang — lijn — mod. Smoorspoelen: Afvlak-filter. M.F. Trafo's: 471 - 1600 - 100 Kc. Oscillatorspoelen voor dubbelsupers. Aluminium afschermbussen. Hebt u speciale onderdelen nodig? Vraagt u het ons even.

Firma Gudo, Delft

Simonstraat 95. Tel. 2909. Giro 438210

Condensatoren

Olie condensatoren 1,5 mfd 4 kV Wkg f 2.60 Olie-c. 4 mfd 600 V f 1.25; Olie-c. 4 mfd 1 kV f 1.75; Olie-c. 4 mfd 1,5 kV f 2.—; Olie-c. 2 mfd 400 V f 0.40; Olie-c. 4 mfd 400 V f 0.60; Olie-c. 0,1 mfd 1,5 kV f 0.85; Olie-c. 0,1 mfd 600 V f 0.25; Olie-c. comb. 2×1+2—400 V f 0.50; Mica 0,01—1200 V f 0.20; Mica 100 pfd 1200 V f 0.20; Mica 100 pfd 5 kV, 1,5 A—1 Mc f 1.50; Mica 600 pfd 5 kV, 3,5 A 1 Mc f 1.50; Lsp. Elco's 4—100 200 mfd f 0.20; Elco's 2 mfd—350 V f 0.27.

Gudo, Simonstraat 95, Delft

Denkt bij uw aankopen aan ONZE adverteerders!

Radio and Television Service

«The Radio Shack» PAoXG

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K 1700—554041 Giro 150644

SPECIALE AANBIEDING! Can. Marconi MK52 ontvanger 16—1,75 Mc in 3 bnd. preselectie en 2 tr. M.F., crystal calibrator 10/100/1000 Kc, 13 bzn, S-meter, noise limiter, piekfilter, beatosc, enz. Een pracht amateur revr, prima in orde, prijs slechts *f* 75.00. Voedingstrafo voor b.s. app. 2 × 6.3 V en 175/260 V 100 mA *f* 18,50. Enkele gloeisp. trafo 125/220 V 2 × 6,3 V 3 A *f* 11,50.

Nog een klein aantal BC624, 144 Mc revr in prima staat *f* 37,50, Eng. Marconi ontvanger 8200—100 Kc, 5 bnd, in zeer solide uitvoering, 2 trappen HF, Det, en LF, zonder bzn, slechts *f* 35,00, juist iets voor coming hams!

Dubbele laagohm telefoons, Dynamic *f* 9,50, lichte Amer. magn. tel. *f* 10,50, type 30, vederlicht met kleine rubber oordopjes *f* 7.10.

Klein aantal splinternieuwe UHF revr BC966 met 3—6H6, 7—6SH7 en 2—7193 *f* 44,50.

Onverslijtbare Eng. soldeerbout alleen 220 Volt, fabr. Solon *f* 9,75. Freq. voetjes voor Rimlock *f* 0,65, polyst. voetjes voor miniatuur *f* 0.77. Draadgew. pot. meters 20 kΩ *f* 2,15. Steatiet spreiders *f* 0,35. Pyrex ant.isol. *f* 1,00. National ant. doorveer *f* 3,25. Sylvania crystal diode 1N34 *f* 8,20. Idem BTH CG1/C *f* 7,25. Dubbelpol ant. omschakelrelais, ker. isol. 12 VDC *f* 11,50. Enorme sortering Eddystone, Amroh, Unitran, Torotor materiaal en Pullin meetinstrumenten.

Wat „The Radio Shack" U levert... is altijd goed!

'73 fm PAoXG

«RADIO ROTOR»

Amsterdam-W., Kinkerstraat 53, Telefoon K 2900—85315

Marconi Set 30—3000 mtr. Geschakeld in 6 elkaar overlappende Banden. 2 × H.F. AF2. Det. en L.F. versterker VR56. VT52 Eindl. Net aansluiting 125 V—220 V. Prima ontvanger met uitstekende geluidskwaliteit. Door ons wisselstroom gemaakt met luidspr. aansluiting *f* 95,—. Receiver type R1132A. Nieuw 10 lampen + Stabilisator buis VR65 Preselector. VR65 menglamp VR66 Oscillator. VS70 Stabilisator. VR53 1e MF lamp VR53 2e MF lamp VR53. Beat Osc. VR53 3e MF lamp VR54 Detector VR57 Laag Freq. versterker. VR67 Eindl. Ontvang bereik 100—124 Mc. Uitgevoerd met pracht fijnregelschaal. S meter. AVC Schakelaar Beat Osc. Laag Freq. Volumereg. en Gevoeligheids Regelaar. Aansluiting voor 6 V ~ en 250 V. Anodesp. Prijs *f* 95,—. Receiver Type R1481 idem als R1132 A. Golfbereik 66—86 Mc *f* 95,—. Receiver Unit Type 159. 3 lampen VR91. VR65 CV66. Automatisch draaiende spoelen voor 4 bereiken in metalen kastje *f* 16,75. Zaagtand Generator Type 30. 5 lampen VR116—2 × VR65 — 6V6 — VR54. Voor 6 V en 250 V anodesp. *f* 17,75. Receiver W.S. „A" MK1" 3—8 Mc 4 lampen EF39 Preselector ECH35 Menglamp EF39 MF lamp EBC33. Det. en Laagfreq. lamp. Beat osc. Draadgewonden Volume reg. Aansluiting voor 6 V en 250 V *f* 36,75 voor diverse banden te maken. Amplifier Unit Type 18. 6 lampen 2 × VR55 2 × VR56 — 2 × VT52. Geheel in rekje *f* 22,—. Speciaal ontv. 2.11.H 11 lampen. 5 Voudige afstemming 4 MF trafo's 4 × AR8. 7 × ARP12. Freq. 4,2 — 7,5 Mc 18 — 32 Mc met noise Limiter *f* 37,50. Receiver Type R1225 8 lampen 5 × VR91 — 2 × VR53. VR54. 2 × 2 voudige Butterfly Cond. Freq. 144 Mc. 4 MF trafo's *f* 32.00. Wireless Set no. 48. Receiver Mark 1* Freq. 6—9 Mc. 3 Voudige afstem cond. 6 lampen 1La6—2 × 1LN5 — 2 × 1LD5 1A5. Beat osc. Gloeisp. 1,5 V. Anode sp. 90 V. Verkrijgbaar met en zonder lampen. Prijzen respectievelijk *f* 39,75 en *f* 15.75. R.F. Unit Type 24. Voorzet app. voor 7 mtr. Ceramische spoelen en schakelaar. 5 St. 15 Philips trimmers 3 lampen VR65. Aansl. 6 V en 250 V. *f* 19.75. 2 volt triller omvormer. Synchroon triller met storing filters, trafo smoorspoel geheel compleet output 100—120 V. 20 mA. Prima geschikt voor peilontv. voor vosse jachten *f* 9,75 BC624. 2 mtr ontv. 12 Lampen 3 × 9003 — 9002 3 × 12SG7 — 12C8 — 12A6 — 2 × 12aH7 — 12H6, 4 MF Trafo's Freq. Bereik 100—156 Mc. *f* 40,—. Kan eventueel geleverd worden met voeding app. geheel werkend. Vraagt prijs. Crystal Multiplier. Freq. 2—20 Mc. Type m1-19468. Uitgevoerd met Ceramische schakelaar en afstemcond. ceramische 807 voet met rooster stroom mill. amp. meter en div. prachtig mat. gloednieuw met constructie boek *f* 25,—. 807 hiervoor *f* 7,50. 25 Set. 6 Lampen. VR57 mengl. 2 × VR53. Preselector en MF. Lamp 2 × VR56. AVC Versterker en L.F. versterker VR55. Det. en eindl. golfbereik 50—100 mtr. 2 MF trafo's 465 Kc *f* 18.75. Murphy Signaal Generator U.H.F. 200—209 Mc. Precisie Instrument Zaagtand 2000 C.P.S. *f* 95,— T1136a. 5 Traps 2 mtr Zender met 4 Butterfly cond. met stenen voet voor 807. Manco stenen voet voor 815 en H.F. Choke. Incompleet prijs *f* 7,75. Wobbulator. 2 Lampen CV18—6J5 voor 25 en 50 perioden in metalen koffer voor net aansl. 110—220V. *f* 29.50. Receiver, wireless set no.8. Murphy Radio 6 lampen 4 × ARP12—2 × AR8. Freg. 6—9 Mc. met ant. trimmer *f* 29,—. Receiver type R1139 Batt. ontv. voor 80 mtr. 2 V Lampen 2 × VR18 HF.lamp. 3 × VR21. Det en l.f. lampen VR118 Eindlamp. 3 krings met 2 fijnregel schalen *f* 21,75. Diverse omvormers input 6—9—12—18—24 volt output 200—490—1000 volt. Prijzen van *f* 12,50—*f* 30,—. Relais 15000 Ω. Prima geschikt voor model besturing *f* 7,50. Splitstator 2 × 8 pF *f* 3.25. 3 Voudige afstemcond. 3 × 50 pF *f* 3.25. Meters 0.5 mA 2000 Ω per volt. Diameter 6 cm. *f* 12,50. Microfoon trafo's *f* 1,25. Koolkapsel *f* 1,80. Koptelefoon met microfoon en plug *f* 10,—. Oortelefoon *f* 8,75. ook te gebruiken voor gehoor app. Voeding-trafo's 2 × 300 V. 6,3—12 V. 125—220 V. netsp. *f* 13,50. Buizen: PC 05/15 *f* 8,—. PT 15 *f* 15,—. RV 2,4 P700 *f* 3,—. 6SL7 *f* 7,—. 12K8y *f* 5,—. 6K8 *f* 6,—. 6B8 *f* 6,—. 6K7 *f* 3.50. 6V6 *f* 5,—.

Wij verwachten uitschuifbare antennes en diverse televisie onderdelen!

Mededeling. Indien niet vermeld, worden geen kristallen bijgeleverd. Deze zijn altijd exclusief. Gelieve *geen* geld vooruit te zenden. Vervoer is onder rembours *niet franco.* Zendingen ten bedrage van *f* 50,— en hoger zijn franco.

De Directie

Hier Radio Oranje

Kleis H. Kleynjan

Charloissche Kerksingel 16a, Rotterdam-Z
Telefoon 73836 - Giro 518395

Amroh minicore spoelblok type 236	*f*	21.50
Amroh Pin Up chassis met steunen............	,,	5.60
Amroh Pin Up afstemschaal	,,	13.80
Voedingstrafo voor Pin Up	,,	11.70
Philips gramofoonchassis met kristal Pick Up en saffier naald totaalgewicht 1200 gr	,,	75.—
Idem in mooie koffer	,,	115.—
Meetzender spoelblokken met schema	..	7.50
R.B. Zakagenda 1950........................	,,	1.25
Trimsetjes bestaande uit 3 sleutels verlies vrij en 6 trim mogelijkheden	,,	2.50
Radio Bulletin 1949 ingebonden in fraaie band	,,	6.50
Starline 4 banden spoelblok met m.f. trafo's	,,	21.50
Spanningcaroussel voor Pin Up met zekering..	,,	1.90

Verder alles op het gebied van radio en televisie steeds het beste en voordeeligste in voorraad. Alle Philips radio buizen uit voorraad leverbaar.

HET BESTE VERZENDHUIS IN NEDERLAND

RADIO KEIZER

VISCHMARKT 18
UTRECHT

Relais 2 kΩ of 5 kΩ *f* 2,25, Polaire relais *f* 3,95, 2 draads mike kabel metalen mantel (soepel) 45 ct per mtr., Idem 1 draads 30 ct per mtr., Complete 2 volt's triller units *f* 24,50, Willard plastic accu's ongeladen 2 volt 20 A.U. *f* 8,50, Nieuwe buizen IT4 *f* 4,75, 1R5 en 1S5 *f* 5,50 per stuk, 306—1299 *f* 5,—, 2 volts triller *f* 5,50, Op mica draadgewonden weerstanden 1500 Ω 200 watt *f* 1,25, Simpson ampere meters R.F. inbouw 8 amp. *f* 6,50, Weston thermokoppel 4 amp. (is zonder koppel 2 mA) pracht meter in bakeliet kastje met drukschakelaar *f* 9,50, Weston 30 mA meters *f* 4,50, Voltmeters 30 V.D.C. grote schaal (draaispoel) *f* 6,95, Set 1196 (25) met 6 buizen en schema *f* 22,50, Nieuwe 24 volt D.C. motoren *f* 9,50, Var. C's op kogellager 2 × 250 pf 95 ct, Raytheon choke's 2 × 1,75 H 2 × 250 mA D.C. en 2 × 1,5 H 2 × 400 mA D.C. *f* 7,50 per stuk, Vario meters van 19 set *f* 7,50, Synchro generators gloednieuw merk Fordson 90/115 V.A.C. 50—60 per. *f* 32,50, Am. ivoorpapier (nieuw in waterdichte verpakking) in rollen van 27 meter lengte, Breedte 67,5 cm (merk Spaulding-Moss. Boston) *f* 5,— per rol, Org. licht grijs gespoten metalen kisten met scharnierend deksel met handsvaten en slotclips (surplus) 38 × 39 × 62 cm, (een luxe kist waar Hugo de Groot in zijn tijd tevergeefs naar zocht) prijs *f* 12,50

- Maximale hitte-concentratie aan de punt door speciale constructie van soldeerstift en houder.
- Bijzonder lange levensduur door corrosie-vrije mantel om stift en houder.
- Slechts 4 minuten opwarmtijd.
- Bakelieten aansluithouder voor inwendige verbinding tussen aansluitsnoer en element.
- Speciale rubber mantel aan het uiteinde van de bout ter bescherming van het snoer tegen knikken.
- Gemakkelijk hanteerbaar door uitgebalanceerde constructie.
- In diverse modellen leverbaar.
- Drie vermogens: 65 W – 125 W – 240 W.
- Vijf netspanningen: 100/110 V – 110/120 V – 120/130 V – 200/220 V – 230/250 V.

VRAAGT UW WINKELIER!

AMROH
MUIDEN

OOK U STUDEERT

kunt door studie vooruitkomen! Daarvoor is nodig: individuele studieleiding door bekwame leraren. De samenwerking van onze in hun vak gespecialiseerde leraren en onze studieleider, leraar M.O. Paedagogiek, waarborgt die leiding.

talen: Nederlands, Engels, Frans, Duits, Spaans en Latijn (cursussen voor emigranten, voor handelscorrespondentie en voor L.O. Acten). **Boekhouden, Middenstands-diploma, Politie-diploma** (met aantekening), **Sociale Verzekering, Bioscoop-operateur** (filmtechniek), **Autotechniek** (elementaire autotechniek, leerling-monteur, hulp-monteur, eerste en tweede monteur BOVAG). **Electrotechniek** (Adspirant V.E.V. cursist, sterkstroom- en zwakstroom-monteur V.E.V., installateur V.E.V.). **Radiotechniek** (radiomonteur en radiotechnicus N.R.G., radio-reparateur en radiodetailhandelaar V.E.V.).

BIJ

INSTITUUT STEEHOUWER

Schriftelijk Onderwijs

ROTTERDAM - HEEMRAADSSINGEL 210
Telefoon 50997

Gevestigd sedert 1918. Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs. Directie: G. Niemeijer, Leraar M.O. Paedagogiek

*** Vraag nog heden onze uitvoerige Studiegids!!**

RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819

•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

REX RECORD

GRIJPT **NU** UW KANS

Slechts enkele sets zijn uit voorraad leverbaar

1. **RECOROGRAPH:** Het enige en onfeilbare opname-apparaat
2. **DUAL 45 U.:** Opname-motor (zonder plateau)
3. **P. C. SNIJKOP:** Stabiel en gevoelig; aanp.: 200 ohm

Prijs per set compleet: f 465.—

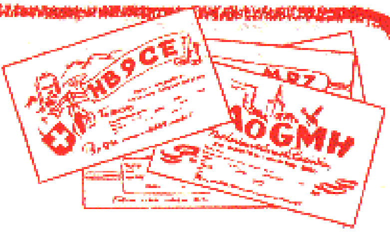
Meldt ons tevens Uw adres voor geregelde **GRATIS** toezending onzer radio prijscourant

REX Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.

't Doet plezier....

wanneer een QSO bevestigd wordt met een artistieke QSL-card. Leuke vlotte QSL-cards ontwerpt, clicheert en drukt PAoUB. Kostbaar? Niet in prijs, wel in uitvoering.

Vraagt eens offerte, ook voor algemene reclame,



RECLAMEADVIES- EN ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

Stand Jaarbeurs: No. 1217, gebouw Vredenburg

Gespecialiseerd in

RADIO-ONDERDELEN

AURORA · AMSTERDAM, VIJZELSTRAAT 27—29
KONTAKT · DEN HAAG, WAGENSTRAAT 49
KONTAKT · ROTTERDAM, STATIONSSINGEL 8
KONTAKT · UTRECHT, VOORSTRAAT 2 (hoek Neude)

Postorders worden vlot verzorgd!

ONGEËVENAARD
IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

LET GOED OP DEZE SPECIALE AANBIEDINGEN

COMPLETE GELIJKSTROOM ONTVANGERS (DUMP)

Korte golf ontvangers 30-50 meter geheel compl. gemonteerd; met pré-selectie -B.F.O. -uitgang en precisie 'fijnregelschaal; 6 buizen 2/1 N 5; 2/1D5 1A6 en 1A5. Een toestelletje met zeer grote mogelijkheden te gebruiken met 2 stuks 1.5 volts elementen en batterij 90 of 120 volt. Een heel aardig kampeertoestelletje of voor in Uw zomerhuisje. U kunt het er zelf niet voor maken.
Prijs zonder luidspreker en batterijen SLECHTS . . . . f. 37.50

Wisselstroom ontvanger (dump) 30-50 meter.

Ook met pré-selectie; precisie fijnregelschaal; 4 buiznn: 2/ARP 34 - ARP 21 en ARTH 2; zonder eindtrap voeding en luidspreker slechts . . . . f. 35.—

BENDIX BC 624 A - 2 meter unit met 10 buizen, prachtig gemonteerd in aluminium raam. Nog enkele stuks . . . . f. 37.50 Uitgebreide documentatie hierover . . . . f. 4.50

G.E.C. Tuning Unit TU-8 B. in al. kast bevat: 2 Ker. spoelvormen; 3 dubb. space,. verliesvrije afstemcond. met slipvrije fijnregelsch.; robuste golfber. schak.; spec mica hoogsp. cond'
VERLAAGDE PRIJS NU . . . . f. 19.50

SOLON SOLDEERBOUT. De bekende **oersolide** Amroh soldeerbout 220 volt. 65 watt met 6 meter 3 aderig vol-gummi kabel. Naar keuze met zware of lichte stift. De eerste nog met snoerschakelaar. EEN KOOPJE VOOR . . . . f. 9.75

RENOX electro lyt. condensators 2 x 8 MF-450/500 volt. f. 1.45 2 x 16 MF-45/500 f. 1.75

CRAFT perm. dyn. luidspreker z/uitgang . . . . f. 14.50

ICARUS perm. dyn luidspreker in kast old finish, compl. met snoer en uitgang . f. 22.50

MEGATRON NIEUWSTE ONDERDELEN VOOR DE „PREFAB" SUPER

Spoelblok met MF trafo's en fluitfilter . . . . f. 20.35
Twee-voudige condensator met schaal . . . . f. 16.50
Chassis m/strip gemont. weerst en cond. . . . . f. 23.80

U maakt met deze onderdelen een goedkope, maar PRIMA SUPER RADIO

Vraagt gratis schema

ANTENNE MATERIAAL:

Antenne draad per meter f. —.06 Ant.-aard schakelaars f. —.65 Aardklemmen f —.79 en f. —.24
Invoeren f. —.35 Bliksem beveiliging f. 1.25 Bliksem beveiliging Philips f. 5.50
Afspanisolators lang f. —.49 Afspanisolators kort f. —.39 Ei-isolators f. —.07 Glas-isolators f. —.25
Kamer-antennes in cellophaan f. —.69 „Starlite" plastic antennedraad per meter f. —.17
Starlite plastic antennedraad per rol 100 voet f. 4.30 Antenne litze per rol 41 meter f. 4.—

ELECTRISCH MATERIAAL

Electrisch inbouw uurwerkje met wijzers in 220 volt of 125 volt . . . . f. 13.50
„SCOTT" electrische haardrogers, in bakeliet, warme en koude lucht
THANS WEER LEVERBAAR . . . . f. 51.— en f. 40.—
POPE plastic snoer in alle kleuren per meter . . . . f. —.23
WIT plastic snoer . . . . f. —.21
TWEELING SNOER per meter. . . . . . . f. —.20 per 100 meter . . . . . f. 18.—

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant!
Verzending door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours.
AL ONZE ZENDINGEN ZIJN GRATIS VERZEKERD!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

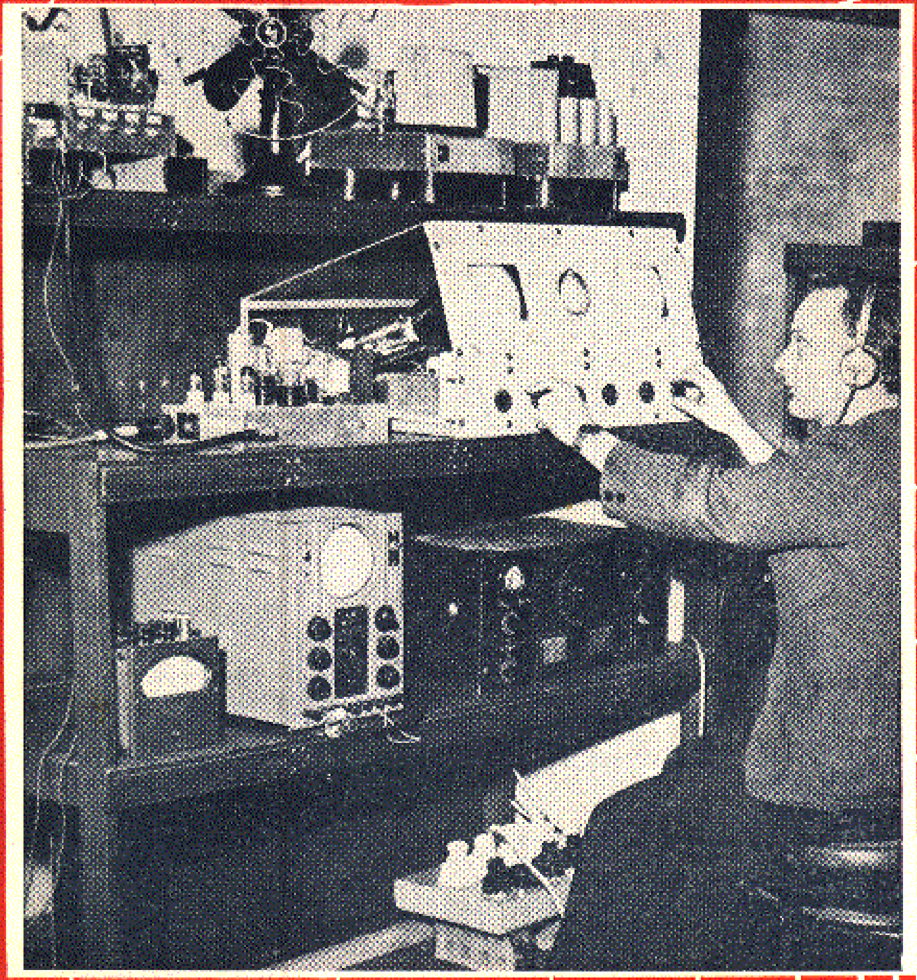
KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

Vijfde Jaargang - Nummer 4 - April 1950

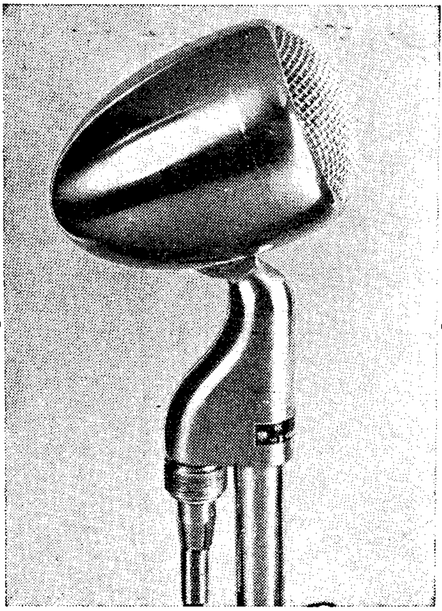
electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



VERON

Ronette kristal microfoon type G.310C en type G.310D



De Ronette Microfoon G.310 C in verchroomd metalen huis, behoudt onder alle weersomstandigheden zijn fraai uiterlijk en is door de robuuste constructie uitermate geschikt voor buitenwerk. Thans ook leverbaar, als Type G.310 D, in geheel chroom uitvoering met ingebouwde schakelaar en 3,5 meter dubbeladerig afgeschermd kabel. Hierdoor is het mogelijk een versterker met driepolige hoogohmige microfooningang te voorzien van een kwaliteitsmicrofoon tegen redelijke prijs.

De technische gegevens zijn:

Uitvoering huis:	**gegoten metalen kop en scharnierstuk;**
Kleur:	**geheel zwaar verchroomd;**
Standaard:	**draad 27 gangen per inch;**
Gevoeligheid:	**2,5 mV/u Bar of −52 dB;**
Karakteristiek:	**van 30−12.000 Herz ± 4 dB;**
Belastingsweerst.:	**gunstige waarde 5 Megohm;**
Aansluiting:	**Type G.310 C: normale plug KPM k Type G.310 D: aan 3-polige stekker of plug KPM k;**
Schakelaar:	**Type G.310 D: in het scharnierstuk opgenomen.**

Brutoprijs: Type G.310 C f 35.−
Type G.310 D f 45.−

RONETTE ARTIKELEN GENIETEN VOLLEDIGE GARANTIE

RONETTE

PIEZO ELECTRISCHE INDUSTRIE AMSTERDAM

In de bekende „Philips Technische Bibliotheek" gaat verschijnen:

Kerkhof en Warner **TELEVISIE**

De datum van verschijning is ons nog niet bekend, maar wanneer u zich nu opgeeft bent u verzekerd het direct bij verschijning te ontvangen van

Boekhandel DE LANGE

Afd. Verzendboekhandel

Lange Bisschopstraat 41, Deventer
Telefoon 2025

Groothandel en importzaak op het gebied van radio-onderdelen, batterijen, zaklantaarns enz., zoekt

vertegenwoordiger

voor Brabant en Zeeland

eventueel om deze artikelen „mee te nemen" als bij-artikel.

Brieven onder no. 1165 aan Advertentiebureau Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

Uit andere tijdschriften

Philips-Technisch-Tijdschrift, Nov. 1949. De fabricage van kwarts oscillator plaatjes I. Het realiseren van de gewenste sneden.

Journal of the Television Society, Juni '49. De Wireless World televisie-ontvanger, beschrijving van een rechtuit-ontvanger en van een super.

Short Wave News, Jan. 1950. Een superregeneratieve ontvanger voor 420 MHz.

Amateur Radio (Australië), Dec. 1949. VK6DF beschrijft zijn ontvanger met driemaal golflengtetransformatie. Jan. 1950: Een buisvoltmeter met vele meetmogelijkheden in luxe uitvoering.

CQ U.B.A., Jan 1950. Beschrijving van de 2 meter zender van ON4PV.

Short Wave Magazine, Febr. 1950. Een monitor voor contrôle van telefoniezenders, welke gebruik maakt van een kathodestraalbuis.

R.S.G.B. Bulletin, Jan. 1950. Tweede deel van de beschrijving van de verschillende systemen van enkel zijband uitzendingen.

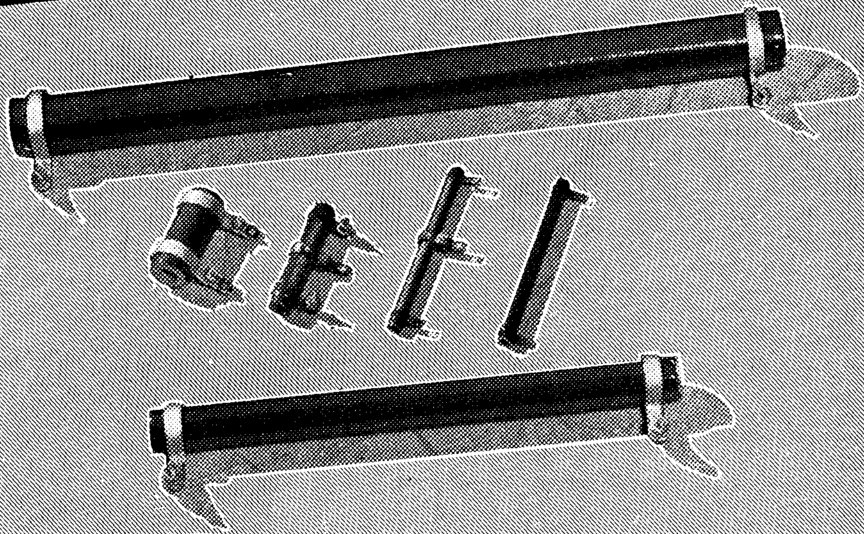
Break In, Nov. 1949. ZL2AFB geeft een beschrijving van een zeer eenvoudige monitor voor telefoniecontrôle.

Idem, Dec. 1949. Een eenvoudige indicator voor het meten van staande golven op voedingslijn van 300 ohm.

Radio R.E.F., Maart 1950. Een panoramic adaptor om zelf te maken.

Break In, Vov. 1949. ZL2AFB geeft een beschrijving van een zeer eenvoudige monitor voor telefoniecontrole.

PHILIPS



Geëmailleerde draadgewonden weerstanden

Deze weerstanden zijn opgebouwd uit een keramische buis, waarop het weerstandsdraad is gewikkeld. Het geheel is met een laag emaille bedekt, waardoor een solide uitvoering verkregen is. Klein van afmeting, desniettemin behoorlijk bestand tegen overbelasting.

ELECTRISCHE GEGEVENS:

Leverbaar in vaste- en instelbare uitvoering met een nominale belasting van: 6 - 10 - 16 25 - 40 - 60 - 100 - 160 250 en 400 watt. Weerstandswaarden: van minimum 1 ohm tot maximum 1.000.000 ohm.

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND TE EINDHOVEN

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1949 en 1950 f 1.50

Nummers „Electron"
jaargang 1946 t/m 1948 f 0.25 per exemplaar
jaargang 1949 f 0.60 per exemplaar
Uitverkocht zijn: Jan., Febr. 1946, Jan. 1947, enz. enz. t/m Dec. 1947, Aug., Nov. en Dec. 1949.

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 2.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
} met inbegrip van enveloppen

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag per postwissel, in contanten of in gangbare postzegels door het Centraal Bureau van de V.E.R.O.N., Beursstraat 37, Amsterdam-C.

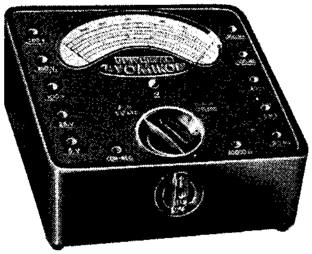
Bestellingen per giro zijn aan vertraging onderhevig

KOOPT *bij onze Adverteerders!*

AVO Regd. Trade Mark

AVOMINOR

de ideale universeel meter voor buitendienst, studie, experiment en de meeste service-opgaven



22 meetbereiken

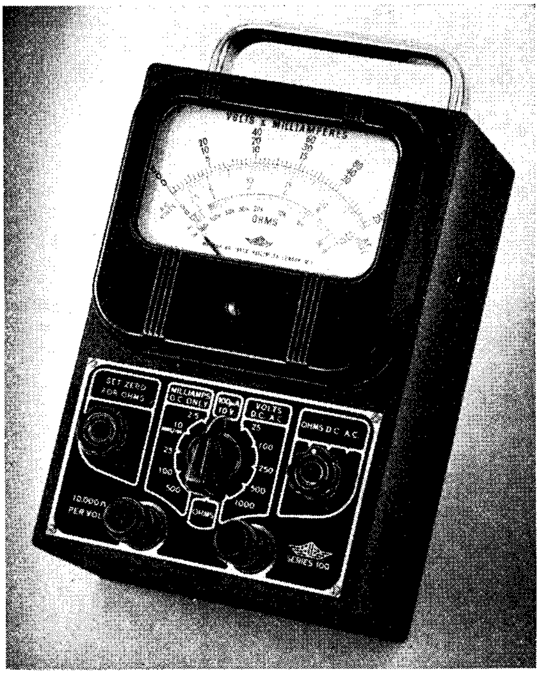
plus output meting

Gelijkspanning	Gelijkstroom
0-75 mV	0-2,5 mA
0-5 V	0-5 mA
0-25 V	0-25 mA
0-100 V	0-100 mA
0-250 V	0-500 mA
0-500 V	

Wisselspanning	Weerstand
0-5 V	0-20.000 ohm
0-25 V	0-100.000 ohm
0-100 V	0-500.000 ohm
0-250 V	0-2 Megohm
0-500 V	0-5 Megohm
	0-10 Mehohm

VRAAGT UW WINKELIER OM DEZE ***„DENKENDE"*** METER!

AMROH HUIDEN



PULLIN UNIVERSEEL

MEETINSTRUMENT

10.000 ohm / volt
9.5 cm schaal

waarvan de prijs tot dusverre f 148.60 bedroeg,

thans verlaagd tot

f 136.—

Verkrijgbaar bij
alle vooraanstaande
radiozaken

INGENIEURSBUREAU VOOR BEDRIJFSAUTOMATISERING
FRANÇOIS MAELSONSTRAAT 2, DEN HAAG

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting
voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

---

RADIO MENTOR

Europees Maandblad voor Radio-techniek, welbekend bij alle old-timers, verschijnt weer regelmatig in groot formaat, kunstdruk, inhoud op hoog niveau. Jaargang f 20.—

Kosteloos proefnummer ontvangt u 8 dagen na aanvraag

Vertegenwoordiger voor Nederland:

RADIO MENTOR
HILVERSUM POSTBUS 153

Postgiro 550784

REX RECORD

Nat van de pers!

Onze fraai geïllustreerde en opnieuw uitgebreide **Radio-prijscourant** kwam zojuist gereed.

Mocht u deze nog niet hebben ontvangen, meldt ons dan uw adres voor gratis toezending.

Meldt ons tevens Uw adres voor geregelde **GRATIS** toezending onzer radio prijscourant

REX Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt *f* 10,— per jaar.

Centraal Bureau, Beursstraat 37, Amsterdam-C.
Telefoon K 2900—30012
(Alg. Secretariaat, Ledenadministratie en Verkoop Bureau).

Correspondentie voor de besturende commissie te zenden aan de secretaris: H. A. de Reiger, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te Amsterdam.
Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

COMMISSIE

ingesteld door de 10de Verenigingsraadvergadering optredende als Tijdelijk Hoofdbestuur:

Voorzitter: H. P. Elzerman, PAoHPE, Oude Delft 12a, Delft.

2de Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PAoDD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700—399375.

Penningmeester: H. de Waard, PAoZX, Eendrachtskade 17a, Groningen.

Beheerder Centraal Bureau: Ph. J. Huis, PAoAD, Sterrelaan 22, Hilversum.

✶

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: H. B. Gortz PAoGN, Rijksstraatweg 6, Glimmen (Gr.).
Telefoon K 5906—306

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisie: Televisie-manager: C. G. J. Sanders, Timorstraat 18, Eindhoven.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Moderne Hoorapparaten (J. Th. v. Reysen)	pag. 156
	Gegevens over isolatiematerialen voor VHF	162
Geconserveerde muziek	Het opnemen en weergeven van gramofoonplaten	150
Service	Een direct afleesbare ohmmeter	164
Televisie	Televisie-overpeinzingen	159
	Practical television	160
Voor de Zend-amateur	We maken zelf 'n split-stator (W. G. Assman)	155
	Algiers op twee meter	161
	Nogmaals de Variabele kristaloscillator	163
	DX-Verwachtingen en ionisfeeronderzoek	171
Voor de NL's	N.L.-Post	173
Varia	Voor de Puzzelaars	154
	Ongedempte trillingen	166
Verenigings-nieuws	Van de HB-tafel	175
	Afdelingsnieuws	177
	Komt U ook?	176

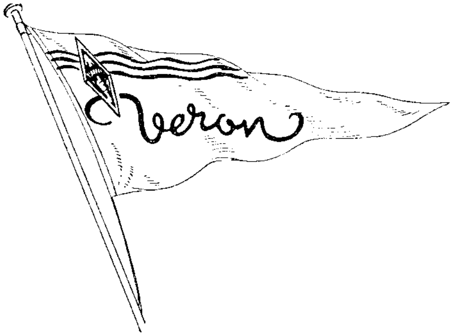
Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., Beursstraat 37, A'dam-C

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.

Redactie: Ing. J. Roorda, Voorburg, Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoKP), Rotterdam, Secretaris; H. J. J. Bouman, Amsterdam, Opmaak; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.
Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.
Vijfde jaargang, nummer 4. April 1950.



Voorwaarts...!

Op de 10de verenigingsraadsvergadering, welke te Utrecht op 26 Maart is gehouden, werd uitvoerig gediscussieerd over het door het hoofdbestuur gevoerde beleid in verband met de oplossing van de in haar midden gerezen moeilijkheden.

Met grote meerderheid van stemmen heeft de Raad daarop een motie aangenomen, waarin het beleid van het hoofdbestuur werd afgekeurd ten aanzien van de maatregelen die zij nam om bepaalde moeilijkheden op te lossen.

Hieruit trok het hoofdbestuur de conclusie, dat het zijn functie neer moest leggen.

Nadat de algemeen-voorzitter de tijdelijke leiding van de vergadering had overgedragen aan de geestelijke vader van de motie, werd, door tussenschakeling van een tijdelijke commissie, uit de afgevaardigden een commissie van vijf amateurs benoemd, welke de leiding van de VERON voor de tijd van drie maanden in handen werd gelegd. Hierdoor was het mogelijk, het hellend vlak, waarop de vereniging geraakte, terstond te verlaten.

De verenigingsraad, zette haar vergadering, geleid door de als tijdelijke hoofdbestuur fungerende commissie voort. Gedurende het verdere verloop daarvan, bleek duidelijk, dat het gevormde orgaan steeds meer het vertrouwen van de VR verwierf.

In behandeling werd o.m. genomen een door de commissie vrijwel geheel overgenomen voorstel van een der afdelingen. Dit voorstel werd door de Raad aangenomen, waardoor de commissie de bevoegdheid werd gegeven als interim-bestuur op te treden, dat als taak kreeg het lopende verenigingswerk te verrichten, binnen drie maanden een buitengewone VR-vergadering bijeen te roepen en voorstellen te doen ten aanzien van het verkrijgen van een op die VR-vergadering te kiezen homogeen hoofdbestuur.

De commissie is zich bewust, dat een zeer zware taak op haar schouders is gelegd, hoewel zij zich geschraagd voelt door het grote vertrouwen dat de verenigingsraad in haar heeft gesteld.

Om voorwaarts te kunnen gaan, is het noodzakelijk het naaste verleden op zij te schuiven. Alleen dan kan opbouwend werk worden verricht.

De commissie zal alles doen om de gestelde doeleinden te bereiken en rekent daarbij op ieders medewerking.

Schrijdt allen voorwaarts
met de commissie,

H. P. Elzerman, PAoHPE, voorz.;
Ir W. J. E. Dalmijn, PAoDD, 2e voorz.;
H. A. de Reiger, PAoANI, secr.;
H. de Waard, PAoZX, penningm.;
Ph. J. Huis, PAoAD, lid.

Afdeling 't Gooi

Het opnemen en weergeven van gramofoonplaten (Slot)

Het eerste deel van dit artikel verscheen in ons nummer van Februari j.l. (pag. 62) in het kader van de door de afd. 't Gooi ontwikkelde activiteit ten bate van het z.g. „Gooi-nummer" van Electron. Plaatsgebrek was de oorzaak van het onderbreken van dit artikel. Thans treft u hieronder het slot aan.

De figuren 1 t.m. 8 werden geplaatst bij deel I, in het Februarinummer.

Red. Electron

In het vorige artikel hebben we besproken, hoe we de modulatie van de plaat graag zouden willen hebben en hoe we deze kunnen bepalen. Thans zal worden beschreven op welke wijze een installatie zo kan worden uitgevoerd, resp. afgeregeld, dat de ideale toestand zoveel mogelijk wordt benaderd.

Daartoe is in de eerste plaats nodig, van de te gebruiken snijder de gevoeligheid, de frequentiekarakteristiek en de impedantie te kennen. Snijders zijn over het algemeen van het electro-magnetische type. De impedantie is frequentie-afhankelijk en loopt op bij toenemende frequentie. Uit de gelijkstroomweerstand weten we, of we met een laag- of hoogohmige snijder te maken hebben. We beginnen in de snijder een goede snijnaald vast te klemmen (zie verder bij snijnaalden) en stellen de snijderdruk zo in, dat groef en dam (B en D) ongeveer even breed zijn. Met een versterker van ca. 10 watt nuttige energie wordt de snijder gevoed, aangepast aan een voorlopig gekozen impedantie van bijv. 2 à 3 maal de gelijkstroomweerstand.

We onderzoeken nu, hoeveel spanning aan de snijderklemmen moet worden gelegd, om bij 1 kHz een lichtbandbreedte van 10 à 15 mm te verkrijgen, en met deze spanning (die we dus constant houden) snijden we baantjes van b.v. 5 mm breedte (ca. 25 groeven) met de frequenties 400, 700, 1000 Hz, 1,5,

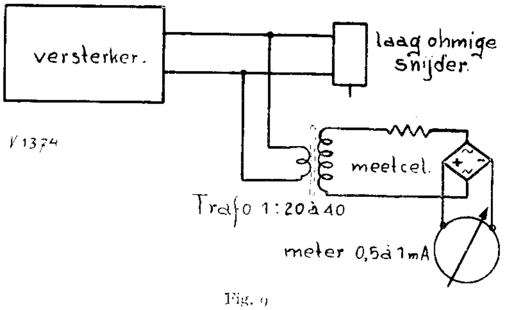


Fig. 9

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kHz, waarbij we ervoor zorgen, dat de hoogste frequentie aan de buitenkant van de plaat komt. Beschouwen we deze plaat in de evenwijdige lichtbundel, dan geeft het lichtbeeld de frequentie-karakteristiek van de snijder (op lineaire schaal). Door de lichtbandbreedten op te meten, en in dB om te rekenen, krijgen we de karakteristiek in dB, maar globale beschouwing geeft al een voldoend nauwkeurige indruk. We zien dan al direct, of de snijder „recht" is, of een piek vertoont. Een piek van b.v. meer dan 3 dB (1,4 ×) is af te raden. Deze is over het algemeen het gevolg van onvoldoende demping van het snijder-anker. Opheffen met behulp van een filter in de versterker is wel mogelijk, maar heeft veel bezwaren:

1. De snijderpiek is niet constant in frequentie en amplitude, maar afhankelijk van temperatuur, naaldlengte en gewicht, enz.
2. De nevenverschijnselen van de piek (grotere distorsie, uitslingeringen, enz.) worden niet opgeheven.

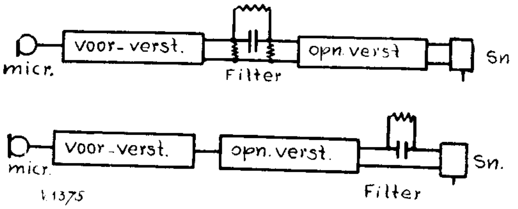


Fig. 10a (boven) en fig. 10b (onder)

De constructie van de snijder moet dus aan de tand worden gevoeld. (Zie verder bij snijders).

Is de verkregen lichtband redelijk recht van 400 Hz tot 6 à 10 kHz, dan komt het gebied der lagere frequenties aan de beurt.

Dit kunnen we niet opnemen met dezelfde lichtbandbreedte, omdat de amplitude A dan te groot wordt (bij lage frequenties). Hierbij moeten we dus òf met het microscoop de amplitude A meten, òf bij lage opneem-snelheid ($33\frac{1}{3}$ omw/min.) werken.

We bepalen nu eerst bij bijv. 50 Hz, met welke spanning we de groef vol moduleren ($A = 50\ \mu$), of waarmee de lichtband (bij $33\frac{1}{3}$ omw/min.) gelijk is aan ca 9 mm (of bij 78 omw/min. ca 4 mm). Met de hiervoor benodigde snijderspanning snijden we, op zo klein mogelijke groefstraal R de frequenties 50, 100, 200, 300, 400 Hz. De lichtband zal nu niet recht zijn, maar beneden een bepaalde frequentie afvallen, nl. bij die frequentie, waarbij de snijder-reactantie L gelijk is aan de snijderweerstand R. Ligt dit zgn. natuurlijk kantelpunt van de snijder bij ongeveer 400 Hz, dan kan de snijder in dit gebied met constante spanning gevoed worden. Meestal ligt dit punt echter lager, b.v. bij 200 Hz. Om de in fig. 5 getekende karakteristiek[1] te krijgen, moet dan bij lagere frequenties de snijderspanning verlaagd worden, met behulp van een laag-afvallende correctie in de snijversterker of door een snijfilter vóór of achter de versterker (zie verder bij versterkers en filters).

Wanneer alles goed afgeregeld is, kunnen we, met constante spanning aan de ingang van de versterker-

[1] Zie pag. 63, Februari-nummer. — Red.

schakeling een karakteristiek snijden, waarbij weer de hoge frequenties aan de buitenkant komen. Wanneer men een „glijtoon" snijdt, dus de toongenerator langzaam verdraait, terwijl de plaat gesneden wordt, kunnen frequentie-merken gemaakt worden, door bij de te merken frequenties de versterker ingangsspanning te onderbreken, waardoor onderbrekingen in de lichtband ontstaan, zodat men op de plaat kan zien, waar de verschillende frequenties zich bevinden.

Indien de modulatie-meter aan de snijder-klemmen is aangesloten, zal deze de lage frequenties (t.g.v. de daar afvallende frequentie-karakteristiek) te zwak aanwijzen. Het verdient dan aanbeveling, de meter van een correctie-filter te voorzien, waardoor de meter + versterker + snijfilter tezamen weer een min of meer rechte frequentie-karakteristiek hebben, zonder dat de meter met zijn aanhang een grote belasting op de versterker-uitgang vormen.

Daar de gebruikte meters meestal draaispoelmeters met droge gelijkrichter zijn, moeten we met twee bezwaren rekening houden, nl.:

1. de traagheid van het metersysteem, waardoor korte impulsen, zoals deze in spraak en muziek voorkomen, veel te zwak worden gemeten, zodat de kans op overmodulatie en dus distorsie groot is. Remedie: maak de meter 6 — 10 dB (2 — 3 ×) gevoeliger dan overeenkomt met de meting met constante spanning.
2. Vooral bij lage snijder-spanningen is de meterschaal krom, d.w.z. zwakke passages doen de meter niet bewegen. Remedie: sluit de meter aan via een transformator, welke optransformeert, en vergroot de meter serie-weerstand totdat de vereiste gevoeligheid is bereikt. Bij laag-ohmige snijders (6 — 10 Ω) is een luidspreker-trafo geschikt, waarbij dan, ter verhoging van de zelfinductie, de luchtspleet wordt weggewerkt, door om en om stapelen der blikken.

Een dergelijke schakeling wordt in fig. 9 weergegeven.

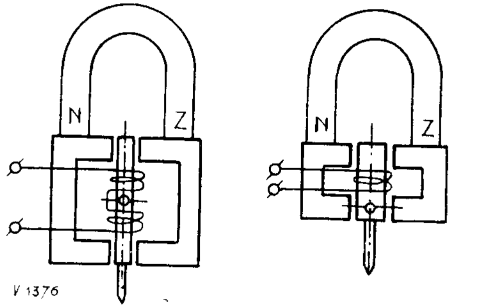


Fig. 11a (links) en fig. 11b (rechts)

Na deze algemene beschouwing zullen we de onderdelen van de snij-installatie onder de loupe nemen, en enige punten behandelen, waarop speciaal gelet moet worden.

1. De opname-versterker en het snijfilter

Hiervan is voor het snijden alleen de eindtrap van belang. De beste resultaten worden verkregen met een eindtrap, welke door spannings-tegenkoppeling een lage inwendige weerstand heeft, zodat bij de frequentie-afhankelijke snijder-belasting de spanning zoveel mogelijk constant blijft. De gunstigste aanpassingsimpedantie is die, waarbij de versterker zowel de bij hoge frequenties nodige hoge spanning goed kan leveren, als de bij lage frequenties optredende grote stroom. Beneden ca. 250 Hz is bij een goede installatie de stroom practisch constant, en neemt bij hogere frequentie af, t.g.v. de toename van de snijder-impedantie.

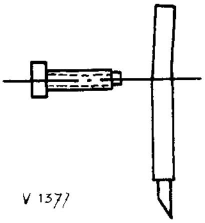


Fig. 12

De impedantie bij 400 à 600 Hz is meestal de gunstigste waarde voor de aanpassing.

Bij deze aanpassing moet de versterker, de uit de frequentiekarakteristiek bepaalde spanning leveren, welke bij lage frequenties af moet nemen. Hiervoor gebruiken we een in de versterker gebouwde laagafvallende correctie of een apart snijfilter. Dit laatste kan vóór of achter de versterker worden geplaatst (zie fig. 10). De schakeling vóór de versterker (10a) is de gunstigste, omdat de versterker dan bij lage frequenties minder wordt uitgestuurd, en omdat de impedantie, waaruit de snijder gevoed wordt, dan lager is, wat gunstiger is voor de distorsie.

De waarden van R en C van het snijfilter moeten experimenteel bepaald worden, eventueel na een globale berekening, daar voor elke snijder en voor elke versterker deze onderdelen een andere waarde moeten hebben.

Het vermogen, dat de versterker moet kunnen leveren, in VA, is het product van de grootste stroom (bij lage frequenties) en de grootste spanning (bij hoge frequenties) welke bij volle uitsturing, van de snijder ($A = 50\ \mu$ en $V = 100$ mm/sec) optreden, plus enige reserve. Een versterker, welke bij gunstigste aanpassing aan een weerstand ca 5 W kan leveren is voor 1 snijder voldoende.

2. De snijder en de snijnaald

Het snijder-systeem is in bijna alle gevallen electro-magnetisch, en kan verder symmetrisch (fig. 11a) of asymmetrisch (fig. 11b) zijn uitgevoerd. Bij de niet-symmetrisch gebouwde systemen loopt het wisselveld door het anker. Bij een goede uitvoering is hieraan parallel een niet-bewegend ijzer-circuit geplaatst. Het anker zelf moet nl. zo licht mogelijk zijn, opdat de anker-resonantiefrequentie hoog komt te liggen. De in het anker geklemde naald moet dus ook zo licht mogelijk zijn, en bij gebruik van saffier of diamant is een dunne schacht van dural het beste.

Een lange naald heeft aan zijn punt vanzelfsprekend een grotere uitwijking dan een korte, en maakt de snijder dus gevoeliger. De anker-resonantiefrequentie wordt dan echter lager, zodat hieraan een

grens is, ook al wegens de kans op buigings-resonanties in de naald.

De luchtspleten van de snijder moeten gelijk zijn, en ca. 0,15 mm breed.

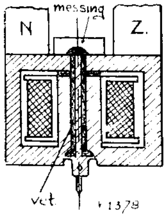


Fig. 13a

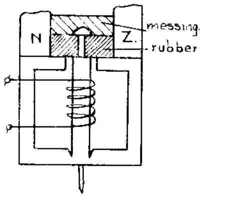


Fig. 13b

Om de trillende massa zo klein mogelijk te houden, moet de naald-klemschroef liefst in het ankerdraaipunt zitten, en niet aan het trillende uiteinde. De naald moet verder onwrikbaar in het anker bevestigd zijn.

Een hulpmiddel hiervoor is het iets doorbuigen van de naald op de plaats, waar de schroef zal drukken. (Fig. 12).

De anker-resonantie moet gedempt worden. Dit vormt een van de moeilijkste problemen bij snijderconstructies en op dit gebied is al veel geëxperimenteerd. Bij asymmetrische systemen past men vaak vetdemping toe, welk vet (een taai, vaselineachtig vet) in de spoelruimte wordt geperst. (Fig. 13a). Dit vet wil er bij hoge temperaturen en bij te grote

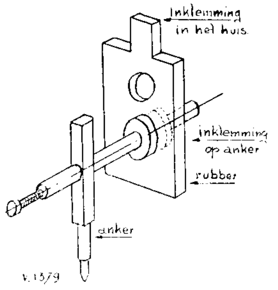


Fig. 13c

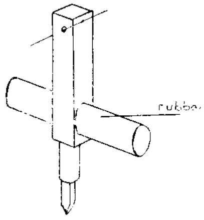


Fig. 13d

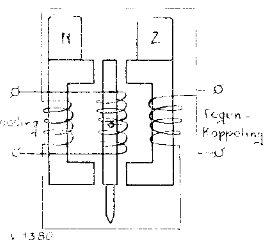


Fig. 13e

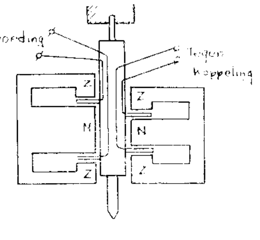


Fig. 13f

uitwijkingen wel eens uitgeperst worden, en moet er dan weer worden ingebracht. De dempende werking is over 't algemeen goed.

Verder gebruikt men meestal rubber-dempingen in allerlei uitvoering, b.v. rubberblok (13b), rubberplaat torsie-demping (13c) of afgestemde rubber cylinder (13d). Het laatste snufje op dit gebied is een electronische demping door middel van tegenkoppeling, waardoor tevens de distorsie aanmerkelijk verminderd wordt (13e en 13f). 13f is een electrodynamische snijder met aluminium anker.

De snijnaald kan van staal zijn, of van saffier of diamant. Diamant is alleen geschikt voor gelatine platen (Simplex), de anderen ook voor lakplaten. De saffier geeft de meest ruisvrije opnamen. De naald moet bijna loodrecht op de plaat staan (niet „scheppen") en het snijvlak mag iets naar het midden van de plaat gericht zijn (max. 5°) teneinde de spaan gemakkelijk af te voeren. Wat voor naald men ook gebruikt, hij moet goed geslepen en gepolijst zijn. De meest gebruikelijke slijphoeken zijn in fig. 14 gegeven.

De naaldpunt moet verder symmetrisch zijn. Een scherp gepunte naald geeft minder moeilijkheden

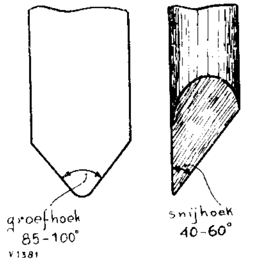


Fig. 14

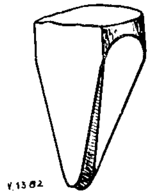


Fig. 15

met afspelen (zie bij afspeel-naalden), een afgeronde punt slijt minder, echter moet de kromtestraal van de snijnaald-punt altijd kleiner zijn dan die van de afspeelnaald.

Ter vermindering van de ruis heeft men in Amerika een slijpwijze ontwikkeld, waarbij de snijkanten van een kleine afplatting zijn voorzien (burnishing facet — polijstend vlakje). (Zie fig. 15). Ook Engeland, België en Nederland maken nu naalden volgens dit door Capps gepatenteerde systeem.

De ophanging van de snijder aan het transportmechanisme is belangrijk. Behalve dat de arm robust moet zijn en stevig gelagerd, is het met het oog op trillingen tijdens het snijden van voordeel, dat het draaipunt (waarom de snijder arm op en neer kan draaien) zo laag mogelijk ligt, zodat de trek van de plaat op de snijnaald geen opwaartse druk kan veroorzaken, waardoor de snijder gaat wippen.

De bevestiging van de snijder aan de arm moet minstens met 2 schroeven plaats vinden, zodat de snijder-massa geen torsie-resonantie om een enkele schroef kan maken. Het is voorgekomen, dat een snijder met een rechte frequentie-karakteristiek, welke met 1 schroef aan een stevige arm werd bevestigd, een resonantiepiek kreeg van ca 6 dB, bij 7 kHz!

3. De afspeelnaald en pick-up

De groef, welke met veel moeite in de plaat is gesneden, moet nu worden afgespeeld. Dat dit nog goed gaat is eigenlijk onbegrijpelijk, wanneer men zich de zaak op vergrote schaal voorstelt.

Bij een 100-voudige vergroting is de groef van

100 μ breed een gootje van 1 cm breed, en een normale afspeelnaald een balk van 10 cm dik en 1,5—2 meter lang. Deze balk met aanhangend pick-up-anker moet dan b.v. 5000 × per seconde heen en

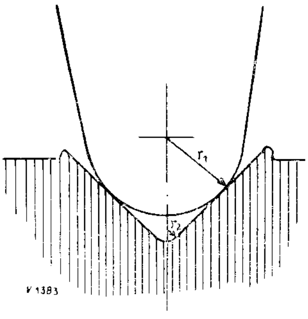


Fig. 16

weer bewogen worden. Een vlaktedruk van de naald op de groefwand van 5000 kg/cm² is dan ook geen uitzondering (arme plaat!).

Welke eisen stellen we nu aan afspeelnaald en pick-up? In fig. 16 zien we vergroot de groef en de punt van de afspeelnaald. De naald moet ongeveer midden op de flanken van de groef lopen, niet op de bodem (dan volgt de naald de trillingen niet goed, en dit geeft vervorming en bijgeluiden) en niet op de rand (want deze is niet glad, doordat t.g.v. het snijden de randen iets omhoog komen).

Een scherpe groef is daarom het beste, omdat dan het bodemcontact met de naaldpunt practisch niet kan optreden, ook niet bij naalden met een kleine kromte-straal, wat voordelig is voor de weergave van hoge frequenties, vooral bij kleine groefstraal.

Om platen-slijtage tot een minimum te beperken, moet de naalddruk klein zijn (15—25 gram), maar om de groef dan toch te kunnen volgen, moet de naald gemakkelijk heen en weer kunnen gaan, anders loopt hij tegen de groefwand omhoog. Daarom moet het pick-up anker met de naald samen een kleine massa, stijfheid en demping hebben, en toch een hoge resonantie-frequentie (7—12 kHz). Verder is het goed, dat de naald in de pick-up ook gemakkelijk op en neer kan bewegen, zonder daarbij mechanische spanning op te wekken. Dit is nl. niet nodig, om bij hoge

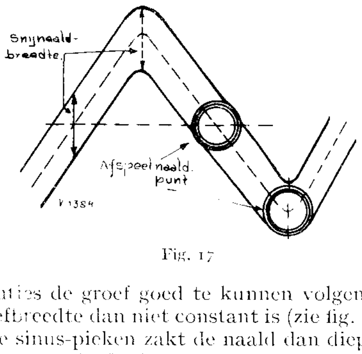


Fig. 17

frequenties de groef goed te kunnen volgen, omdat de groefbreedte dan niet constant is (zie fig. 17).

In de sinus-pieken zakt de naald dan dieper in de groef dan op de flank, en volgt toch de groefvorm goed.

Een zeer goede pick-up constructie, welke zelf goed te maken is, in in principe in fig. 18 gegeven. De naald kan dan gemakkelijk heen en weer, en op en neer, maar in de groef-richting is het anker onwrikbaar.

Als demping fungeert een dot vet op de veer.

De spanning, welke een magnetische pick-up afgeeft, is evenredig met de snelheid van beweging, dus met de snelheidsamplitude V van de snijnaald, en afgezien van de verliezen in de plaat (vooral in het hart bij hoge frequenties bij lakplaten) is dus de karakteristiek gelijk aan de V-lijn van fig. 5 (pag. 63). Beneden 400 Hz is de afgegeven spanning dus 6 dB, per octaaf te zwak en moet in een correctiefilter worden gecorrigeerd. De tijdconstante RC van dit filter is dus

$$RC = \frac{1}{2\pi \cdot f} = \frac{1}{2\pi \cdot 400} = \frac{1}{2500} = 400 \cdot 10^{-6} \text{ sec.}$$

De werkelijk afgegeven spanning wijkt op 2 punten van de berekende af, en wel:

a. Door de anker-resonantie. Als deze hoog ligt en voldoende gedempt is, is deze te verwaarlozen.

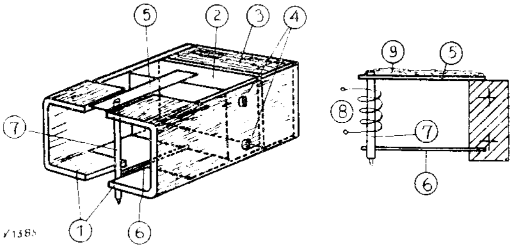


Fig. 18. 1 = poolschoenen, ijzer 0,5 à 1 mm; 2 = blok messing ca 3 × 10 × 5 mm; 3 = magneetblokje; 4 = bevest. schroeven; 5 = = bronzen veer (gesoldeerd op 2) ca 0,1 × 3 × 15 mm; 6 = staaldraad (gesoldeerd in 2) ca 0,15 mm diam. × 15 mm; 7 = stalen naaldhouder, ca 0,8 × 10 mm, met saffier; 8 = spoeltje tussen poolschoenen 1; 9 = dotje vet op bladveer.

b. door de arm-resonantie. Bij een stijve arm (zonder eigen resonanties) wordt deze bepaald door de trillende massa van de arm en de stijfheid van het anker. Bij goedkope pick-ups gebruikt men deze arm-resonantie als afspeel-correctiefilter. Deze methode is af te raden, omdat de karakteristiek over 't algemeen niet met de gewenste overeenkomt. Bij een goede pick-up moet deze resonantie zo laag mogelijk liggen (liefst beneden 25 Hz). Verlaging van de arm-resonantie is practisch alleen mogelijk door verzwaring van de arm en de pick-up, en ook van het tegenwicht, zodat de naalddruk op de plaat klein blijft.

Bij een kristal pick-up ligt de zaak enigszins anders. Terwijl de magnetische (en ook de dynamische) pick-up een spanning afgeven, welke evenredig is met de snelheid V van de naaldpunt, is de spanning van een kristal-pick-up evenredig met de uitwijking A. De afgegeven spanning verloopt dus volgens de A-lijn van fig. 5. De correctie is eenvoudig, omdat de kristal-pick-up een capacitieve impedantie heeft. Is deze b.v. 2000 pF, dan wordt de correctie bereikt

door de pick up te belasten met een weerstand R, welke volgt uit $R\,C = 400 \cdot 10^{-6}$ sec.

$$C = 2000 \cdot 10^{-12} \text{ dus } R = \frac{400 \cdot 10^{-6}}{2000 \cdot 10^{-12}} = 200\ \text{k}\Omega.$$

Nu nog iets over de opstelling van de pick-up. Deze moet zodanig zijn, dat de naald-beweging steeds zoveel mogelijk loodrecht op de groefrichting staat, vooral bij het hart van de plaat (kleine groefstraal). Daartoe wordt de pick-up arm meestal van een knik voorzien, en moet verder betrekkelijk lang zijn.

De gunstigste opstelling kan berekend worden, echter ziet men bij enige proef-opstellingen gauw, welke de beste is. Tenslotte moet hier nog vermeld worden, dat niet alle handelsplaten de in fig. 5 gegeven karakteristiek hebben. Het buigpunt ligt soms bij 200 Hz, terwijl boven 1 kHz wel eens een oplopende karakteristiek wordt toegepast, gedeeltelijk ter compensatie van verlies in de plaat, en gedeeltelijk ter vermindering van de ruis, daar bij afspelen dit te véél weer wordt verzwakt. De grootst toegepaste correctie bedraagt ongeveer 100 μ sec. Bij de microgroef-opnamen (langspeel-platen) in Amerika wordt nagenoeg met constante A opgenomen.

Hierbij komen echter veel punten ter sprake, welke buiten de strekking van dit artikel vallen.

(Tekeningen: afd. 't Gooi)

Voor de puzzelaars

We gaan een denkbeeldige, doch theoretisch mogelijke proef doen. Veronderstel, dat we in het bezit zijn van een element, dat een e.m.k. heeft van 1,5 volt en waarvan de inwendige weerstand nul is, zodat we dus over een ideale gelijkspanningsbron beschikken. Verder nemen we aan, dat we in het bezit zijn van een volkomen weerstandsloze spoel met een zelfinductie van 15 henry. De spoel sluiten we via een schakelaar aan op het element, waarbij we weer veronderstellen, dat de schakelaar en de verbindingsdraden ideaal zijn en dus geen weerstand hebben als de kring gesloten is. Gevraagd: *hoe groot is de stroomsterkte in de spoel een seconde na het sluiten van de schakelaar?*

Oplossingen worden *voor 30 April* bij de Redactie van Electron, Strevelsweg 99b, Rotterdam-Z2, verwacht. Onder de goede oplossers wordt verloot het boekwerk „Televisie" door Rempt & Stamm'ler.

Red. Electron

Code proficiency certificaat

Voor de komende drie maanden zijn de data van de uitzendingen van W1AW voor het verkrijgen van het „Code Proficiency Certificate" als volgt vastgesteld:

20 April, 17 Mei, 16 Juni. De tijd is 03.30 Amsterdamse Tijd.

De deelname aan deze morse-opneemproeven is vrij voor een ieder. Men behoeft dus geen lid van de ARRL te zijn of een zendlicentie te bezitten. De uitzendingen vinden tegelijkertijd plaats op o.a. 14100, 7215 en 3555 kHz. De frequentie in de 20 meter band (14100) was gedurende de afgelopen wintermaanden onbruikbaar, doch de frequentieverwachtingen voor de komende maanden (PA-W2) geven aan dat deze frequentie met het naderen van de zomer steeds bruikbaarder wordt.

Gedurende de uitzendingen wordt elke snelheid (15, 20, 25, 30 en 35 woorden per minuut: verstaanbare taal, Engels) uitgezonden gedurende 5 minuten. Als men één minuut foutloos genomen heeft, krijgt men het certificaat toegezonden. Men dient hiertoe de originele copie te zenden aan: ARRL, 38 La Salle Road, West Hartford 7, Connecticut, U.S.A.

Voor vollediger gegevens betreffende de uitzendingen zie Electron December 1948, blz. 485.

J. Kroon, PA0IF

In memoriam J. de Jonge

Het was voor de Rotterdamse V.E.R.O.N.-leden en voor ons, leden van de Televisiegroep, in het bijzonder een verpletterend bericht toen wij vernamen dat op 2 Februari j.l. OM de Jonge tengevolge van een hersenbloeding uit ons midden was gerukt.

Door zijn werkzaamheden was hij bij de gehele Rotterdamse radio-vak en -amateurwereld een goede bekende en wij weten allen hoe hij voor talloze amateurs in de loop der jaren altijd met zijn vakkennis en bedrijf klaar gestaan heeft om hun moeilijkheden tegen geringe of geen vergoeding op te lossen.

Vanaf het grofrastertijdperk had de televisie zijn grote belangstelling en toen in November 1946 de Rotterdamse televisieclub in het leven werd geroepen was OM de Jonge de eerste die van de partij was en tot vlak vóór zijn overlijden heeft hij zijn krachten in dienst gesteld van het televisie-amateurisme in de Maasstad.

OM de Jonge stond voor de lezers van het dagblad Het Parool meer bekend onder de naam Dr Kathodus en door middel van demonstraties en artikelen heeft hij zijn steentje bijgedragen om het Nederlandse volk en in de eerste plaats het Rotterdamse publiek televisie-rijp te maken.

Er kan zonder overdrijving gezegd worden, dat zijn gehele leven in het teken der televisie stond en het is voor hem een grote teleurstelling geweest, dat in ons land de officiële televisie-molens zo langzaam gedraaid hebben. Het is wel zeer droevig dat deze televisie-promotor de dag niet meer mocht beleven waarop in ons land de omroep-televisie een aanvang zal nemen.

OM de Jonge is 38 jaar geworden en laat een vrouw en vier kinderen achter. En al is het dan, onder de gegeven omstandigheden, een schrale troost, zijn echtgenote kan er van overtuigd zijn dat er in onze televisierijen een ledige plaats zal zijn en dat wij voor immer dankbaar zullen zijn voor alles wat OM de Jonge gedaan heeft om de Rotterdamse amateurtelevisie hoog te houden.

Hij ruste in vrede en wij hopen dat zijn vrouw, in het besef dat onze Schepper alleen het goede met ons voor heeft, de nodige kracht mag vinden om het wel zeer smartelijke verlies te kunnen dragen.

Televisiegroep afd. Rotterdam

W. G. Assman, Hoogezand

We maken zelf een split-stator

AL bevinden zich onder het dumpmateriaal o.a. ook splitstators, men kan ze zelf maken en net zo goed en . . . goedkoper, weshalve hieronder een handleiding voor het zelf fabrieken van zo'n ding.

Wat is een split-stator?

Een condensator met een dubbel stel vaste platen (stator) tussen welke beide stellen de rotorplaten draaien.

Wat zijn de voordelen?

Een van de belangrijkste voordelen — in ontvangerschakelingen — is wel het volkomen „geruisloos" draaien van de condensator. „Geruisloos" wil hier zeggen, geen gekraak (uit de speaker van het toestel) tengevolge van een wisselende overgangsweerstand tussen frame (aarde) en rotor, optredend in vork- of veerverbinding, zoals dit bij „gewone" draaicondensatoren voor kan komen. Dit bezwaar is vooral merkbaar op hoge frequenties. Is de splitstator dus van belang bij V.H.F.-ontvangers, ook in balanstrappen in zenders vindt dit type veelvuldig toepassing.

De in Fig. 1 afgebeelde drievoudige split-stator is gemaakt uit de condensatorpakketten, voorkomende in de Philipstoestellen 620A, 630A, 634A, 720A, 820A en 830 A. De „blikverpakking" van die condensatoren is afgebeeld in Fig. 2.

De rotor-as is bij deze afstemcondensatoren van kaliet. Bij hardhandige bediening wordt meestal zo'n asgedeelte kapot gedraaid en volgt altijd vernieuwing van de gehele drie- of viervoudige condensator. Op zoek dus naar zo'n vernield exemplaar!

We nemen aan, dat u er in slaagt zo'n geval te bemachtigen. Alvorens operatief in te grijpen is de

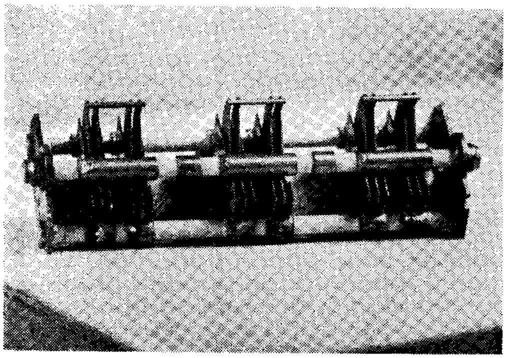


Fig. 1., Zelfvervaardigde split-stator. *foto Spier*

aanwezigheid van een paar ten dode opgeschreven staaftrimmers (recht van lijf en leden) noodzakelijk. Ze komen ook voor in bovengenoemde toestellen.

De foto (Fig. 1) van de drievoudige split-stator is genomen van een door OM Struyk uit Hogezand verbeterde uitvoering van de mijne, welke uit drie aparte pakketten bestaat. De werkwijze is vrijwel analoog.

In originele staat zitten de condensatorpakketten op twee, met pertinax omklede ijzeren staven geschoven. Onze eerste handeling is het doorzagen van deze dubbele ruggegraat tussen de pakketten. Deze zijn daardoor van hun blik-omhulling te ontdoen. Nu tikken we voorzichtig deze ijzeren staafjes uit de

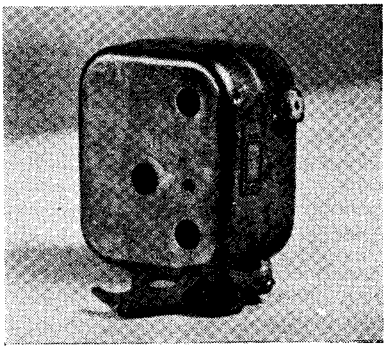


Fig. 2. De Philipscondensatoren, afkomstig uit het drievoud van de hier afgebeelde „zeepdoos" werden tot een split-stator omgetoverd. *foto Spier*

koperen busjes (geen haastwerk!). Met een fijne metaalzaag zagen we deze busjes door, ongeveer 1 mm naast de frame-pakketten. De stator is dan te verwijderen.

We kunnen nu deze stator „op maat" gaan maken. Daartoe klemmen we één der beide koperen busjes los-vast in de bankschroef. Met een smal en scherp geslepen schroevendraaier steken we van links naar rechts de tweede, vierde, zesde enz. plaat los. Aan de andere bus herhalen we deze behandeling door de reeds losgestoken platen ook van die bus te verwijderen. Na de statorplaten op die manier uitgedund te hebben, zagen we dit platenpakket door en wel zo, dat we twee stel platen krijgen van drie stuks elk. Zo, dat is dat! Nu de rotor.

Deze zit nog steeds gevangen tussen de beide frameplaten (behalve dan de kapotte sectie van het origineel). De as is, zoals gezegd, van kaliet. In sommige gevallen is het mogelijk de as te ontdoen van de lagerbus, welke in de frameplaat draait. Niet wringen, maar de frameplaat op de bek van de bankschroef laten dragen en voorzichtig op het uiteinde van het asje tikken. Gaat het zo niet, dan het lager verwarmen.

Indien men een onbeschadigde rotor-as onderhanden heeft en bijv. een drievoudige splitstator wil maken, is het niet nodig, beide frame-platen te verwijderen, omdat de te maken condensator toch ook een voor- en achterplaat heeft.

Nu klemmen we de koperen bus van de rotor in

J. Th. van Reysen

Moderne hoorapparaten

De laatste jaren hebben zich gekenmerkt door een aanzienlijke vooruitgang in de constructie van hoorapparaten en kleine „Monopacks" (apparaten, waarbij batterijen en versterker in dezelfde kast zijn ondergebracht) van zeer modern ontwerp zijn hiervan op de markt verschenen, zeer ten gerieve van de hardhorenden onder het publiek. De belangrijkste verbeteringen op dit gebied zijn de volgende:

Automatische volume-compressie

Vertraagde automatische volume-compressie kan worden beschouwd als een der voornaamste eigenschappen in de constructie van moderne hoorapparaten. Bij het ontwerpen van een apparaat met volumecompressie dient men van te voren een keuze te doen ten aanzien van het niveau van versterking waarop en de vertragingstijd waarmede de automaat dient te werken, teneinde de duidelijkheid van de gereproduceerde geluiden niet te schaden.

Het is niet noodzakelijk een extra buis toe te passen voor de automatische volumecompressie; een metalen gelijkrichtcel behoort tot de voornaamste extra onderdelen.

Proeven hebben aan het licht gebracht, dat de moeilijkheden, welke voorheen werden ondervonden bij het toepassen van hoorapparaten in gevallen van doofheid met een genezende factor, bij deze moderne constructie zijn overwonnen. Hierbij werden de beste resultaten bereikt en iedere nadelige invloed ten aanzien van de hoorfunctie van de patiënt wordt vermeden.

Verdere experimenten hebben aangetoond, dat ook in gevallen van middenoordoofheid zonder enige neiging tot verbetering, de apparaten met automatische volume-controle te prefereren zijn. Tenslotte biedt het electrische apparaat ook in gevorderde gevallen van doofheid een onschatbaar voordeel, door de mogelijkheid, welke hierbij geboden wordt, storende achtergrondgeluiden te onderdrukken.

Vele hardhorenden werden er van weerhouden een hoorapparaat te gebruiken, omdat zij er maar niet aan kunnen wennen, hun eigen stem zo hard door het apparaat te horen. Ook dit bezwaar wordt bij toepassing van automatische volume compressie ondervangen.

De compressie dient te beginnen op een zeer laag niveau en geleidelijk toe te nemen naar evenredigheid van de geluidsdruk, ofschoon de compressie ook kan inzetten op een veel hoger geluidsniveau, teneinde tegemoet te komen aan het genezende doofheidstype.

De acoustische terugvoer van het telefoontje naar de versterker (het zgn. „rondgillen") als de telefoon in de nabijheid van het microfoonvenster wordt gehouden, hoort men bij een apparaat met A.V.C. als een onderbroken fluittoontje; zo kan men horen, hoe de versterking wordt gecomprimeerd, naarmate het signaal wordt opgebouwd.

„Gedrukte" bedrading

Er is een aanzienlijke vooruitgang gemaakt in de techniek van het drukken van bedradingen op een ondergrond van plastic of porselein. Nog afgezien van het voordeel, dat op deze wijze storingen door slecht solderen en foutieve verbindingen worden vermeden, verhoogt een standaardisatie van de onderdelenplaatsing de uniformiteit van het geleverd product en de daarvan te verwachten prestaties.

Het eenvoudigste procédé voor het toepassen van gedrukte bedrading is een spuitmethode. Een dun plaatje plastic wordt hierbij gezandstraald, nadat het tevoren met een masker is afgedekt. Hierna wordt er koper of zilver overheen gespoten, waarbij het metaal zich hecht aan de tevoren ruw gemaakte gedeelten. Het op een soortgelijke wijze vervaardigen van onderdelen, zoals weerstanden en condensatoren is eveneens mogelijk.

Microfoons

Kristalmicrofoons (werkende volgens het piëzoelectrische principe) en miniatuur magnetische microfoons zijn het onderwerp geweest van ingrijpende

---

de bankschroef en verwijderen we de platen op de bekende manier en zó, dat aan beide einden twee platen blijven staan (waartussen 1 plaat is weggestoken!) De middelste 7 verdwijnen van het toneel. Het verbindingsstaafje aan de punten der platen blijft voor de stevigheid bestaan. Op deze wijze fabrieken we zoveel rotorpakketten als we nodig hebben. Eventuele gebroken asjes vervangen we door de staafjes van de trimmers.

Het is mogelijk voor een drievoudige split-stator bijv. door middel van overgehouden busjes één lange as samen te stellen, waaraan dan drie rotorpakketten hangen. Aan de uiteinden van de as komt een frameplaat en de opbouw kan beginnen. OM Struyk soldeerde beide frameplaten op een strip koper van 5 mm dik en 20 mm breed.

Op dezelfde wijze als de rotor-as is ontstaan, worden nu de staafjes (van de trimmers) aaneéngekoppeld, nadat we eerst op iedere staaf twee statorpakketten hebben geschoven.

De rest volgt nu vanzelf. Is men bang dat rotor- en statorassen zullen doorzakken, dan kan men tussen de split-stators onderling nog een frame-plaat aanbrengen. Denk er echter om, dat er een zeer klein beetje wringing voor nodig is om die kalietstaafjes tot cel-deling te dwingen . . .

Hoe groot is nu de gemaakte split-stator?

Ieder had een capaciteit van 11 pF, minimum cap. 2 pF. Het is echter duidelijk dat men met dit materiaal zowel grotere als kleinere condensatoren kan maken.

OB's: succes, enne . . . wat die kalietstaafjes betreft: moed, beleid en zachtheid!

en nauwgezette herzieningen. Kristalmicrofoons neigen tot verminderde werkzaamheid bij de hogere frequenties doch de productie van een nog verder ontwikkeld type met een naar verhouding vlakke reactiecurve is in voorbereiding.

Er zijn magnetische microfoons vervaardigd van een type met lage impedantie, terwijl hierbij gebruik werd gemaakt van een geheel nieuw type magneet en diafragma, hetgeen een aanzienlijke vermindering van de afmetingen tengevolge had.

Uiterst kleine buizen

De Engelse platte glazen versterkerbuizen zijn thans nog verder ontwikkeld met als gevolgen een uiterst gering stroomverbruik en buitensporig kleine afmetingen. De electroden zijn zodanig gemonteerd, dat microfonisch effect wordt vermeden.

Batterijen met lange levensduur

De contructie van een „Monopack" hoorapparaat wordt in hoge mate beheerst door de batterijen welke moeten worden gebruikt. Zo is de ontwikkeling van zeer kleine versterkereenheden eerst mogelijk geworden toen er kleine batterijen beschikbaar kwamen met een vermogen, vele keren groter aan die van de tot dusver bekende typen van dezelfde afmetingen. Zo heeft bijvoorbeeld de kaliumbatterij een vermogen gelijk aan die van een salmiakbatterij, welke vijfmaal zo groot is. De kaliumbatterij is tot dusverre de enige batterij met lange levensduur zonder vloeibaar electrolyt. Er wordt hierbij een pasta van causticpotas gebruikt in een zorgvuldig afgesloten ruimte. Slechts aan één zijde van de batterij bevindt zich een klein luchtgaatje.

Er zijn ook verbeteringen aangebracht in de constructie van kleine hoogspanningsbatterijen van het type met gestapelde cellen, zodat hierbij een tamelijk geringe inwendige weerstand is verkregen. Hierdoor wordt weer een aantal onderdelen uitgespaard in het hoorapparaat, welke anders nodig zijn om een ontkoppeling teweeg te brengen en wisselwerking in de stroomkring te vermijden.

Oppervlaktegeruis

Er zijn ernstige pogingen in het werk gesteld om het geruis tegen te gaan, dat veroorzaakt wordt door het schuiven van de kleding tegen het oppervlak van de versterkerdoos. Dit is bereikt door een acoustische demping van deze kast alsmede door een nieuwe methode van microfoonmontage. Het was dit oppervlaktegeruis, hetgeen velen in het verleden heeft belet ten volle profijt te trekken van hun apparaat. De nieuwe constructie verhoogt het gemak, waarmede dit kan worden gedragen.

Onzichtbare weergever

Het is thans mogelijk, om een oorstukje te laten maken naar een individuele oorafdruk. De telefoon bevindt zich onder de kleding (bijv. terzijde van de hals) en het geluid wordt van hier naar het oorstukje gevoerd door middel van een dun plastic buisje. Deze methode geeft een uiterst klein effectverlies en maakt het mogelijk, het apparaat geheel onzichtbaar te dragen.

BOEKBESPREKING

A. Goetschalckx. Hoe bouw ik een Magnetische Toonopnemer. 32 pag., 5 foto's, 22 fig., prijs niet opgegeven. Uitg. N.V. Alg. en Techn. Boekh. P. H. Brans, Antwerpen, importeur Brans & Co., Lijsterbeslaan 35, Hilversum.

De grote belangstelling die er bestaat voor geluid opnemen op de magnetische band, heeft bij onze Zuiderburen aanleiding gegeven tot de uitgave van dit kleine boekje, waarin uiteengezet wordt hoe de amateur die niet terugschrikt voor wat instrumentmakerswerk, zelf zo'n toestel maken kan. Daar het slagen o.i. in de eerste plaats afhangt van de goede mechanische constructie, is het zeer gewenst dat men zich van tevoren goed op de hoogte stelt, wat in dit opzicht vereist wordt.

Enkele goede werktekeningen komen in 't boekje voor, maar er wordt overigens verondersteld dat men genoeg technisch gevoel en technische kennis heeft om tot een succesvol resultaat te komen met de korte gegevens die het boekje bevat.

He

H. E. Penrose, Radar, Theorie en Praktijk, vertaling van J. C. Alders, Uitg. N.V. Uitg. Mij., Enum, Amsterdam. 762 pag., 515 fig., 8 pag. foto's, prijs ƒ 29,—.

Dit boek, het eerste over dit onderwerp in de Nederlandse taal, bevat niet minder dan een overzicht van de gehele Radartechniek, een samenvatting van het werk van alle Engelse en Amerikaanse onderzoekers tijdens de oorlog. Om een idee te geven van de omvangrijke inhoud volgen hier de titels van de hoofdstukken.

Grondbeginselen van het meten van afstanden, richting en hoogte. Gelijkstroom en wisselstroomtheorie. Resonantiekringen. Grondbeginselen van de radiobuis. Belangrijke punten over versterkers. Belangrijke punten over de oscillatiegeneratoren. Toepassing van de kathodestraalbuis. Het basisradarstelsel. Grondslagen van een impulsstelsel. Spanningsdelers. Differentiatieversterkers. De diode in radarkringen. De kathodevolger. Rechthoekige impulsen met bepaalde tijdsduur. Rechthoekige impulsen bij hoge en lage spanning. Tijdbasis. Het uitmeten op het scherm. Bepalen van de afstanden. Buizen en kringen voor zeer hoge frequenties. Het resonantiemagnetron. Zenders. Ontvangers. Indicators. Combinaties van radaronderdelen. Antennes. Voedingsstelsels. Duplexstelsels. Beweging van de stralenbundel. Plaatsbepaling. Theorie van transmissielijnen, trillingsgeleiders en holle resonatoren. Toestellen voor beproeving en onderzoeking.

Het boek zal waarschijnlijk voorlopig het enige in onze taal blijven, dat deze materie in zijn geheel behandelt en zal dus een uitkomst zijn voor allen die met de bediening van radarinstallaties te maken hebben. Daarvoor is het boek ook uitdrukkelijk

bedoeld en als zodanig is de uitgave ervan toe te juichen. Scheepvaart en luchtvaartmensen zullen de N.V. Enum dankbaar zijn voor haar initiatief.

Tegen de opzet van het boek door de schrijver hebben wij echter bedenkingen. Het is kennelijk geschreven door een man, die, in de praktijk staande de snelle groei van de radar heeft meegemaakt, dus in luttele jaren een hoop feiten heeft moeten verwerken, doch nu door de bomen het bos nauwelijks meer ziet. Het boek somt te veel feiten achter elkaar op en verzuimt het nodige verband te leggen, waardoor de leerling wel het „hoe" verneemt, maar niet het „waarom". Als voorbeeld hiervan laten wij een passage volgen (pag. 60) over de werking van een versterker voor „radarfrequenties".

„Enige graad van negatieve terugkoppeling wordt verkregen door een deel van de kathodeweerstand. Men doet dit om zo misvorming te corrigeren, welke ontstaat door variaties in de ingangscapaciteit van het rooster".

Deze passage verklaart niets. Zal de radarstudent nu weten hoe die vervormingscorrectie in zijn werk gaat en kunnen nagaan hoe groot dat weerstandsdeel moet zijn? Inzicht wordt hier niet bijgebracht. Het boek mist dus zijn doel, als men er een grondig bijbrengen van begrip van verwacht en als leerboek voor iemand die niet met de practijk van radarapparaten heeft te maken, lijkt het ons derhalve minder geschikt.

De vertaler heeft blijk gegeven van doorzettingsvermogen en ijver en heeft zelfs de Engelse maten omgezet in metrische maten. Het heeft hem echter ontbroken aan de nodige zelfcritiek. De vertaling is letterlijk, soms te letterlijk. Het boek loopt over van anglicismen (voorbeelden: inductie voor zelfinductie of inductantie, pick-up voor koppellus, energiecapaciteit voor vermogen of dissipatie, slingeren voor genereren, uitgang voor uitgangsvermogen, middelbare frequentie voor tussenfrequentie, enz.).

In een slotwoord van de vertaler beklaagt deze er zich over, dat in Nederland geen instantie bestaat, gelijk de Spaanse „Academia" welke bij invoering van nieuwe begrippen *dadelijk* een goed Spaans woord vaststelt, hetgeen verwarring voorkomt. Hij geeft daardoor blijk niet erg op de hoogte te zijn, want er is hier een Centrale Taalcommissie voor de Techniek (C.T.T., Lange Houtstraat 13a, Den Haag) die dit werk doet en waar hij alle inlichtingen had kunnen krijgen om zijn moeilijkheden op te lossen. En deze Taalcommissie is wel zo wijs om de Nederlandse termen niet te publiceren voor de begrippen vaststaan. En die begrippen leert men heus niet van de Engelsen en Amerikanen, want die zijn hopeloos slordig daarmee, waarmee die Spaanse methode meteen veroordeeld is.

De vertaler geeft bovendien blijk geen radiovakman te zijn.

Hij zegt nl. „dat hij $\frac{I_a}{E_g}$ (hij bedoelt natuurlijk $\left.\frac{\Delta I_a}{\Delta E_g}\right)$ aanduidt door de Engelse term g_m omdat in Nederlands radiojargon (sic)! dit „steilheid" heet, een nietszeggend woord. Geen Amerikaan zal immers begrijpen wat de „steepness" van een radiobuis is." Hier houdt alles op. Van de Engelse term „slope", algemeen gebruikelijk bij buizenconstructeurs, heeft hij blijkbaar zelf nooit gehoord.

Rest nog op te merken dat de vertaler het aan zijn eer verplicht was geweest te eisen dat de drukker niet de letter w gebruikt had voor het symbool ω (omega). He.

J. Corver, Radio-ontvangtechniek. Tweede, geheel herziene druk. Uitg. Paul Brand, Bussum, 1949, 408 blz., prijs *f* 7.50.

De eerste druk van Corver's grondslagen der radio-ontvangtechniek dateert van 1938. De nieuwe druk hiervan is in opzet niet gewijzigd. Wel is de stof uitgebreid: van 295 blz. klom de omvang tot 408 dichter bedrukte bladzijden op. Er werden hoofdstukken aan toegevoegd, o.a. over eindversterkers, over tegenkoppeling, raamantenne's en storingsvrije antenne's. Over supers komt er vrijwel niets in voor, daarvoor dient „Het Superheterodyne Boek".

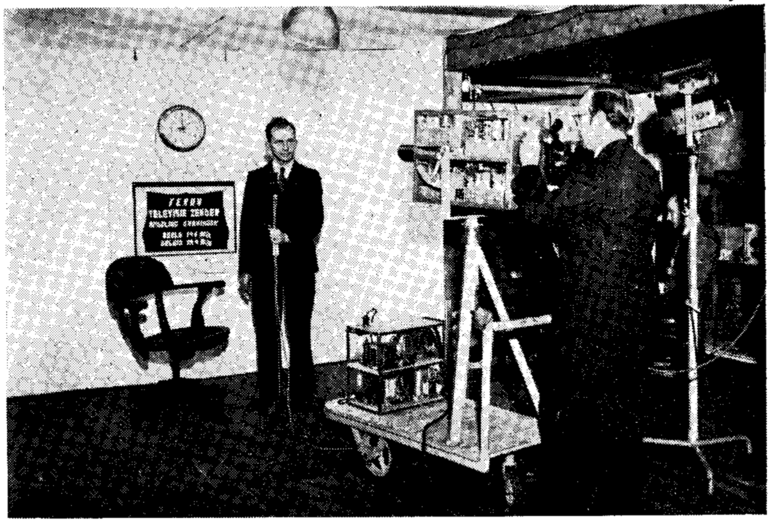
Menig technicus zal bij het doorbladeren denken: „Corver blijft Corver", daarmee wellicht bedoelende dat niet alles gezegd is, zoals het in de moderne techniek gezegd wordt. Maar dat is ook juist niet de bedoeling van de schrijver geweest. De meeste tegenwoordige technische boeken zijn voor de leek „met belangstelling" onverteerbaar en Corver schrijft juist voor die grote schare die wel belangstelling heeft voor een amateurisme, maar alleen met zijn moedertaal is opgevoed en het moderne technische jargon geestelijk niet kan verwerken (wie kan dat eigenlijk wel!).

En daarin is en blijft Corver onovertrefbaar. In gezond duidelijk Nederlands worden de grondbeginselen uiteengezet, zonder tot imponeren bedoelde berekeningen die toch geen inzicht geven. Opmerkelijk is het betrekkelijk geringe aantal figuren, ruim 180. Naar onze smaak hadden het er wat meer mogen zijn, maar we moeten toegeven, nodig is het niet — immers de tekst spreekt voor zichzelf. He.

Ulrik Krabbe. The Transductor Amplifier. Its manner of action and comments on its use for automatic regulation. 177 blz., uitg. Ejnar Munksgaard, 6 Nörregade, Kopenhagen, K. Prijs Deense Kr. 22,—.

Een wijze van versterken, die veelbelovende mogelijkheden in zich heeft, kan plaats vinden met behulp van transductors, dat zijn transformatoren of smoorspoelen met verzadigde kernen. Vooral op plaatsen, waar het gewenst is geen breekbare of althans verslijtbare ontladingsbuizen te gebruiken, zoals bijv. aan boord van schepen, kunnen deze versterkers bijzondere voordelen bieden. De toepassing vindt tot nog toe in hoofdzaak plaats op het gebied van de regeltechniek.

De schrijver, die verbonden is aan de wereldbekende firma ASEA (Almänna Svenska Elektriska Bolaget), geeft in dit boek een voortreffelijk overzicht van deze techniek, een overzicht dat des te waardevoller is, daar er op dit gebied nog vrijwel geen boeken bestaan. Het boek is in de Engelse taal geschreven en voorzien van talrijke figuren en afbeeldingen. He.



De voorlopige studio van waaruit de TV-ploeg van de afdeling Groningen experimenteert.
OM Foreman, PAoVT aan de camera, OM Klaasen als omroeper.
Foto Meyer, Winschoten

Televisie-overpeinzingen

BIJ ONZE VOORPAGINA

ALS we eens zo rond kijken in de televisie studio te Winschoten, blijkt het dat oVT met zijn hulptroepen aan de inrichting veel verbeterd heeft. Het begint zoetjes aan op een echt geval te gelijken. Aan de wand achter de stoel waarin de slachtoffers worden geplaatst, de ronde electrische klok, er naast de microfoon. Die klok verschijnt soms wel eens eivormig op de buis van een afgelegen ontvangpost en laatst hing het ding plotseling onderste boven. Echter de diverse opschriften en teksten leden óók aan dat euvel . . . Dus hadden ze in de camera een paar draadjes omgewisseld en toen klopte het volgens oZX met de normen. Tja, daar moest bij de ontvangers de soldeerbout weer aan te pas komen en de zaak stond weer op pootjes. Waren alle kromme zaken zo gemakkelijk recht te zetten! We zien een groot apparaat met 3 stuks K.S.B. waarop de uitzending in diverse stadia bekeken kan worden. Er is de nieuwe 2 m zender, klein maar flink (50 W) en een nieuwe modulator. Er is nog veel te verbeteren maar oVT kan niet alles tegelijk en requireert daarom geregeld hulptroepen uit de TV-gang alhier. Het troepenvervoer vindt plaats met de auto van oBF. Er moeten echter ook kijkers overblijven en daarom wordt ieder op z'n beurt de soldeerbout in de handen gedrukt. Zo is kortgeleden de 3 el. beam vervangen door een 4 el. en geplaatst boven op een telescoopantenne afkomstig uit de legervoorraden der VE's. Nu staat het geval weer een 7-tal meters hoger met de bedoeling het TV-signaal in de stad Groningen een beetje pittiger te maken (QRB ruim 30 km). Als nu in Hoogezand de antenne koppelspoeltjes maar niet uitbranden . . .

De nieuwe ontvanger van oBE is klaar maar het h.f. deel kan nog niet wennen aan de 2 m kost. De stap van 5 naar 2 blijkt inderdaad moeilijkheden op te leveren. PAoZX zit gunstiger met z'n antenne en was gedurende de laatste uitzending in staat en zichtbare belediging aan zijn adres vanuit Winschoten te incasseren . . . Hij was er niet eens boos om!

De xyl van oPE, ook een trouwe klant, wilde vooral graag weten hoe het afgelopen was met dat ei waar oWL mee experimenteerde voor de camera. Wel, oWL was handiger dan Columbus maar oBF kon dat niet hebben en heeft het ei lichtelijk beschadigd (nee, het was hard gekookt) en oVT had het zo druk en dus geen tijd om het soldaat te maken (het ei).

Rondom in de studio doelmatige tekstborden. De tekst: *„Beeldzender uitgevallen"* is achteraf voorzien van een overdruk, hi.

Verder is de camera kortgeleden naar „stad" geweest voor grondig onderzoek onder leiding van oZX. Verschillende ongerechtigheden werden uit het beeld verwijderd en andere verbeteringen aangebracht. Over de medewerking van diverse belangstellende buitenstaanders mogen we niet mopperen. De befaamde auto van oBF is op z'n retour, hij moet een nieuwe hebben. Wie?

PAoWL

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Onze voorpagina.

De beeld- en geluidzender van de afdeling Groningen (opgesteld te Winschoten). De man aan de knoppen is OM v. d. Bogaard. Foto Meyer, Winschoten

Carl Zaalberg

Practical Television

NIET alleen in H.F. trappen, maar ook in meng/oscillatorschakelingen komt tegenwoordig de triodebuis weer meer en meer aan bod. Een dubbele triodebuis biedt de mogelijkheid mengtriode en oscillatortriode in één buis onder te brengen. Op het eerste gezicht valt een dergelijke combinatiebuis voor meng/oscillator-doeleinden moeilijk te rijmen met de vooral in Amerika heersende stroming om in TV ontvangers als menger en als oscillator afzonderlijke buizen aan te wenden, bijv. een 6AC7 als mengbuis met een 6J5 als oscillatorbuis.

Inderdaad bestaan er bezwaren tegen het gebruik van meerrooster-combinatiebuizen (met hoge inter-electrode capaciteiten) als bijv. heptoden, octoden, hexode—trioden, heptode—trioden, enz., in meng/oscillatorschakelingen van TV ontvangers.

Bij zeer hoge draaggolffrequenties kan de ruisvorming in H.F. en meng/oscillatortrappen ons lelijk parten spelen (ook de M.F.-kringen zijn in dit opzicht niet helemaal onschuldig) en dit geldt speciaal voor TV-ontvangers daar men hier te doen heeft met „zichtbare ruis" in de vorm van het zgn. „sneeuwstorm effect" op het beeldscherm van de kathodestraalbuis. Wat de ruisfactor betreft staan de meerroosterbuizen in een kwade reuk. Een heptode—triode buis als bijv. het type ECH21 bezit maar liefst 6 roosters en bij toepassing van een EF50 (pentode) als mengbuis en een 6J5 (triode) als oscillatorbuis is er sprake van 4 roosters dus 2 roosters minder in vergelijking met de ECH21, maar bij een

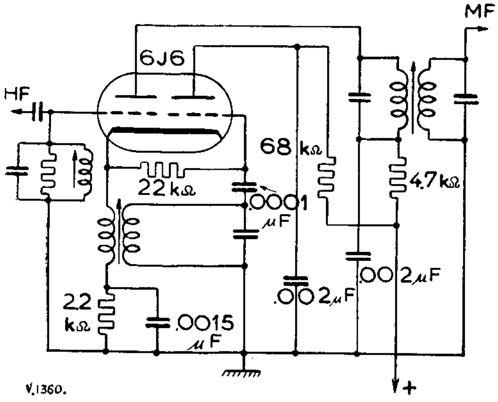


Fig. 1. Meng-oscillatorschakeling met kathode-injectie.

dubbele triodebuis komen er slechts 2 roosters aan de orde oftewel ten opzichte van de ECH1 een besparing van niet minder dan 4 roosters. Bovendien wordt in normale gecombineerde meerrooster—meng/oscillatorbuizen de oscillatorfrequentie dikwijls meegesleept door de draaggolffrequentie van het binnenkomende H.F. signaal als gevolg van onvoldoende scheiding tussen meng- en oscillatorgedeelte. Bij een dubbele triodebuis zijn de beide triodegedeelten echter afdoende van elkaar geïsoleerd om in dit opzicht geen moeilijkheden op te leveren.

Uit het voorgaande zal het ons dus wel duidelijk geworden zijn waarom thans bij zeer hoge draaggolffrequenties voor bepaalde functies weer de voorkeur gegeven wordt aan de bijna vergeten triodebuis. Dubbele triodebuizen welke in meng/oscilla-

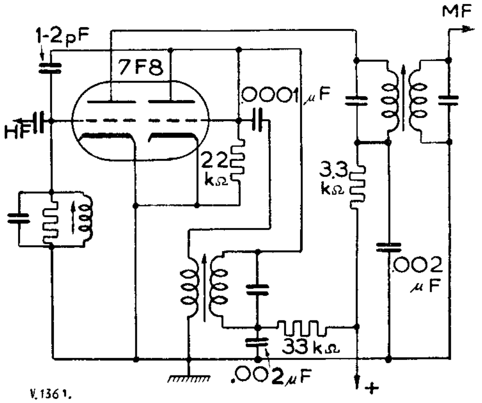


Fig. 2. Meng-oscillatorschakeling met rooster-injectie.

tortrappen dienst kunnen doen zijn de Amerikaanse typen 7F8 (met gescheiden kathoden) en 6J6 (geen gescheiden kathoden) en het Philips type ECC91.

Fig. 1 geeft de schakeling weer van een meng/oscillatortrap met kathode-injectie bij toepassing van een 6J6.

Het H.F. signaal wordt naar het rooster van het eerste triodegedeelte gevoerd. Tengevolge van de spoel-impedantie in de kathodeleiding varieert de kathode-potentiaal ten opzichte van aarde. Het tweede triodegedeelte werkt als een gewijzigde Colpitts oscillator, waarbij de roosterspoel gekoppeld is met de reeds genoemde spoel in de kathodeleiding. In de plaatkring van het mengtriode-gedeelte ontstaat het M.F. signaal.

Het schema van fig. 2 heeft betrekking op een meng-oscillatortrap met roosterinjectie bij toepassing van een 7F8.

Geraadpleegde literatuur:
Video Handbook; Radio Craft — November 1947. (Ontwerp F.M. en TV apparatuur).

Uit andere tijdschriften

Radio Bulletin. Jan. 1950, bevat o.a. Het electronisch relais en zijn toepassingen in de industrie. Brombepaling met een schroevendraaier. Een versterker met topkwaliteit.

Idem, Febr. 1950. Afstandbediening van een ontvangtoestel. Plan voor een ionosfeerpeiler. Een ontvanger met 2 kringen, 2 buizen, 2 banden en vele stations.

E. Ludwig, PAoLU

ALGIERS

op twee meter

TER voortzetting en afronding van „Algiers op twee meter" (Electron Jan. j.l.) volgt hier een overzicht van de weerssituatie op het traject Algiers-Zuid-Engeland op 17 Oct. j.l., samengesteld door het K.N.M.I.

„Boven de Middellandse Zee bevond zich een uitloper van een hogedruk gebied waarvan het centrum ten Z.O. van de Azoren lag. Ten W. van Ierland bevond zich een depressie waarvan het warmtefront over de Golf van Biscaje liep naar de Pyreneeën, waar het vrijwel stationnair was en overging in een koufront, dat via de Povlakte verder naar het N.O. liep. Ten N. van dit front tot Zuid-Engeland lag het traject in een vrijwel constante West—Oost stroming met gemiddelde windsnelheden aan de grond van circa 5 m per seconde.

De radiosonde opstijgingen van resp. Algiers, Lyon, Parijs, Brussel en een station in Zuid-Engeland gaven wat betreft Engeland, België en Frankrijk geen enkele aanduiding dat er voor de voortplanting gunstige lagen aanwezig waren. Alleen Algiers vertoont op een hoogte van ongeveer 1100 m een sterke afname in de vochtigheid, die mogelijk een gunstig effect zou kunnen hebben. Dit zou echter hoogstens voor het Middellandse Zeegebied kunnen gelden.

Conclusie: meteorologisch gezien bestaat er geen aanleidng om bizondere condities te veronderstellen op 17 Oct. 1949.

Deze medewerking van het K.N.M.I. wordt ten zeerste op prijs gesteld en daarvoor onze hartelijke dank.

Hoewel de conclusie dus voor wat betreft het traject Algiers—Londen negatief luidt, blijkt deze voor wat betreft het Middellandse Zeegebied overeen te stemmen met de ervaringen, want inderdaad werkte FA8IH vlot met Zuid-Frankrijk. In dat gebied werd blijkens het rapport van het K.N.M.I. een hogedrukgebied aangetroffen, dus dalende luchtmassa's bij geringe windsnelheden, waardoor temperatuur inversies konden ontstaan, die samen met de afnemende waterdampgehalte voor superrefractie[1] konden zorgen. Verder zien we dat het frontvlak in de buurt van Pyreneeën en Zuid-Frankrijk net verkeerd ligt om een goede verklaring te geven voor een verdere reflectie.

Ongetwijfeld zal de radiometeorologie deze en dergelijke problemen in de toekomst op kunnen lossen. Problemen genoeg, want op 11 December j.l. hoorde G5QA om half negen 's avonds zeer zwakke signalen, die afkomstig bleken te zijn van OH2OK de kampioen 2 meter man van het Noorden. En dat is al weer 25 mijl verder dan de FA8IH-stunt. Op die manier komen we er wel, maar wat is de verklaring? G2XC, de VHF-medewerker van SWM komt er ook niet uit. Hij voert aan, dat in geval van reflectie halverwege OH—G daar een reflecterende laag moet zijn geweest op een hoogte van zeker 40 mijl en tot zover gaan de radiosondes niet. Als het sporadic E reflectie is geweest, zouden de lagere frequenties er abnormaal van moeten hebben geprofiteerd, en daarvan is niets gebleken. Het is en blijft dus een duister geval. W3HZF zoekt het in een hele serie buiginkjes na elkaar tussen ontvanger en zender, op plaatsen die niet door de radiosondes worden afgegraasd. Valt een buiginkje uit die schakel, dan is de ontvangst al onmogelijk geworden. Een theorie die vooralsnog op bevestiging door de meteo mensen wacht.

Wat zullen we deze zomer nog beleven?

[1] Men leze hierover nog eens het artikel „De invloed van de atmosfeer op de voortplanting van radiogolven" van dhr. H. J. A. Vesseur, voorkomende in het Mei-nummer 1949, pag. 185. — Red.

De gevaren van electrisch handgereedschap

De Electrotechnisch Adviseur van de Arbeidsinspectie deelt ons het volgende mede:

Doordat het metalen omhulsel van electrische handboormachines onder spanning kwam te staan, hebben zich herhaaldelijk en ook in de laatste tijd, verscheidene dodelijke ongevallen voorgedaan. Deze ongevallen kunnen evenwel op zeer eenvoudige wijze geheel worden voorkomen, wanneer men er maar voor zorgt het metaal van het omhulsel van de handboormachine, slijp- of klinkmachine, enz., door middel van een metalen draad deugdelijk met de aarde te verbinden. Soepel koperdraad kan men hiervoor het beste nemen, maar desnoods ook gewoon ijzerdraad. Indien de machine aldus is geaard, kan er bij een defect geen gevaarlijke spanning optreden en komt het apparaat tengevolge van het doorslaan van de smeltveiligheid automatisch tot stilstand.

Deze eenvoudige beveiliging kan onder vrijwel alle omstandigheden worden toegepast. Waar dit niet mogelijk mocht zijn, omdat bijv. ter plaatse geen goede aardverbinding beschikbaar is, dient de Arbeidsinspectie (Electro-technisch Adviseur, Nieuwe Uitleg 24, 's-Gravenhage) gaarne van advies.

Conform de voorschriften moet electrisch handgereedschap aangesloten worden door middel van een buigzame toevoerleiding met extra ader voor het aarden van het desbetreffende toestel onder gebruikmaking van een stopcontact met aardcontact. Daar deze aardverbindingen evenwel niet onvoorwaardelijk kunnen worden vertrouwd, blijft een zelf aangebrachte, goed controleerbare verbinding van zeer groot belang.

Gegevens over

Isolatiematerialen voor VHF

van Duitse herkomst

In Radio REF van Dec. '49, aanwezig in onze bibliotheek, komt een artikel voor van F9LR met voor velen onzer interessante gegevens. De voornaamste gegevens vindt men hierna weergegeven, voor de volledige gegevens moge naar het origineel verwezen worden.

In tabel I zijn van de belangrijkste, voor VHF geschikte, keramische isolatiematerialen de verlieshoek, de diëlectrische constante en de temperatuurcoëfficiënt aangegeven. Hierbij is ter vergelijking, mica opgenomen.

TABEL I

	Verlieshoek bij 20° C in tg $\delta \cdot 10^{-4}$			Diëlectrische constante	Temperatuurcoëfficiënt $\times 10^{-6}$
	1 MHz	10 MHz	50 MHz		
Calit. . . .	3,8	3,4	3,2	6,5	+ 120 à + 600
Condensa C.	5,6	3,2	2,8	80	— 700 à — 750
Condensa F.	4	3,5	3,3	65 à 80	— 700 à — 800
Condensa N	7	4,7	4,3	40	— 300 à — 380
Tempsa S .	0,9	0,7	0,9	14	+ 30 à + 50
Tempa T .	8	5,1	4,6	40 à 45	0 à — 100
Mica. . . .		4		6 à 7,5	+ 20 à + 150

In tabel II zijn de gegevens van kokercondensatoren met keramische isolatie aangegeven. De aanduiding „type A en B" heeft betrekking op figuur I.

De temperatuurcoëfficiënt is aangegeven in pF per pF bij een temperatuurverhoging van 1° C. Wanneer dus een condensator van 500 pF met een temp. coëff. van $-700 \cdot 10^{-6}$, 10° C warmer wordt, verandert de capaciteit met 500 (pF) $\times$ + 10 (° C) $\times$ $-700 \cdot 10^{-6}$ (coëff.) = — 3,5 pF. De capaciteit wordt dus 500 — 3,5 = 496,5 pF.

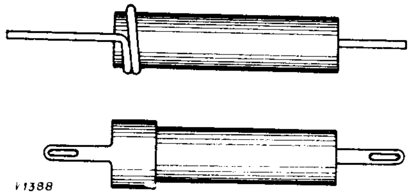


Fig. 1

De maximaal toe te laten HF spanning is opgegeven voor een freqentie van 10 MHz, doch verandert niet veel tussen 0,5 en 30 MHz. Bij hogere frequenties is het evenwel raadzaam de toe te laten spanning omgekeerd evenredig met de frequentie te verlagen, vooral bij de lichtgroene (condensa F).

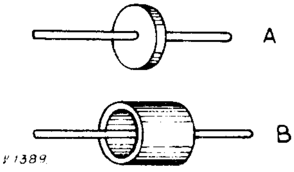


Fig. 2

De knoop- en bekercondensatoren van fig. 2 zijn voor wat betreft het materiaal en de temperatuurcoëfficiënt gelijk gekleurd als de vorengenoemde. Wat betreft de toelaatbare spanning is tabel II evenwel niet van toepassing.

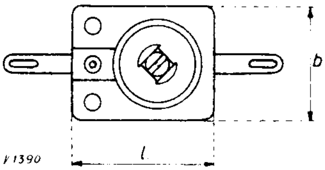


Fig. 3

In tabel III zijn de condensatoren met draaibaar gemetalliseerd schijfje aangegeven, zie fig. 3.

De kleuren zijn hierop niet aangegeven. De stator is altijd van calit, de rotor òf van condensa F òf van Tempa S. De typeaanduiding hangt af van de uitwendige afmetingen breedte $\times$ lengte.

Op de zijkant van de condensator staat een nummer gedrukt. De twee laatste cijfers van dit nummer geven de max. capaciteit aan. Nummer 251435 bijv. betekent fabrieksnr. 2514, max. capaciteit 35 pF. De afm. zal 12 $\times$ 17 mm zijn, de min. cap. 6 pF en de temp. coëff. $-720 \cdot 10^{-6}$.

Tenslotte zijn in tabel IV de kleuren aangegeven die voor alle condensatoren met keramisch materiaal gelden, voor zover deze van Duitse herkomst zijn.

TABEL II

Isolatie	Kleur	Temp. coëff.	Max. HF-spanning in V bij een diameter (mm) van				Max. cap. in pF	
			4	8	12	20	type A	type B
Calit.	donkergroen . .	$+140 \cdot 10^{-6}$	570	660	750	900	250	360
Condensa N . . .	lichtbruin . . .	$-360 \cdot 10^{-6}$	400	475	560	650	600	
Condensa F. . . .	lichtgroen . . .	$-720 \cdot 10^{-6}$	290	350	400	475	1.500	3.500
Condensa C. . . .	oranje	$-720 \cdot 10^{-6}$	525	580	650	750	2.000	
Tempa S	grijs-violet . . .	$+40 \cdot 10^{-6}$	470	560	650	750	400	750
Tempa T	rood.	+ of $-40 \cdot 10^{-6}$	400	480	575	660	300	

H. A. Fugers, PAoFG

Nogmaals: De variabele kristal-oscillator

In het Maart-nummer 1947 van Electron vinden we een prachtige verhandeling van PAoOE over kristal-oscillators.

Bij de experimenten naar aanleiding van genoemd artikel is mij gebleken, dat deze schakeling inderdaad verrassende mogelijkheden biedt:

1. Een stabiliteit, meer dan voldoende voor onze eisen.
2. Overschakeling op andere banden zonder verdubbeling: het juiste kristal ingeschakeld en we zitten op elke gewenste band.
3. De v.f.o. schaal heeft op elke band dezelfde precisie (in kHz).

De voordelen onder nr 2 en 3 gelden natuurlijk alléén, indien we voor elke band het gewenste kristal hebben kunnen bemachtigen. Behalve deze aantrekkelijke eigenschappen is er toch ook nog wel een addertje uit het gras te voorschijn gekomen en wel in de vorm van: harmonischen!

Nemen we bijv. een kristal van 3 MHz hetgeen op het eerste gezicht nogal lekker „ligt". Een variabele frequentie van 500 tot 800 kHz en klaar is kees. Maar . . . gaan we nu met deze exciter eens op 3500 „zitten", dan blijkt helaas, dat we een interferentie krijgen met de 7de harmonische van ons variable signaal: 3 MHz + 500 kHz is 3500. 7 maal 500 is eveneens 3500! En ofschoon die 7de harmonische heel zwak zal zijn, door het opslingeringseffect van de diverse kringen hebben we er behoorlijk last van en is de exciter rond deze frequentie niet te gebruiken.

Nu blijkt echter, dat, indien we de juiste kristal frequentie kiezen, dit probleem toch wel te om zeilen is.

Wat is nu een juiste kristal-frequentie? Om hier achter te komen gaan we eenvoudig de *niet* bruikbare kristal-frequenties berekenen: Blijven we bij het voorbeeld van het 3 MHz kristal: $f_k = 3$ MHz. Dan hebben we bij een variabel signaal f_v van 500 kHz een interferentie bij f_t van 3500 kHz.

Distilleren we hieruit een formule, dan wordt dit:

$$f_t = f_v + f_k = 7f_v$$

Dus om een interferentie te krijgen met de 7de harmonische van f_v is $f_k = 6f_v$. Hieruit volgt:

$$f_k = \frac{n-1}{n} f_t$$

waarbij n het rangnummer der harmonischen is.

Wat we nu alleen nog maar te doen hebben is f_k te berekenen, van de 2de tot en met de 6de harmonische, bij een f_t van 3500 tot 3800 kHz.

Dus we krijgen een interferentie met:

de 2de harm. bij een $f_k = {}^1/_2$ maal 3500 tot 3800 = = 1750 tot 1900 kHz

de 3de harm. bij een $f_k = {}^2/_3$ maal 3500 tot 3800 = = 2332 tot 2532 kHz.

de 4de harm. bij een $f_k = {}^3/_4$ maal 3500 tot 3800 = = 2625 tot 2850 kHz

de 5de harm. bij een $f_k = {}^4/_5$ maal 3500 tot 3800 = = 2800 tot 3040 kHz

de 6de harm. bij een $f_k = {}^5/_6$ maal 3500 tot 3800 = = 2915 tot 3165 kHz

De gunstige kristalfrequenties liggen dus tussen tussen 1900 en 2332 kHz ofwel tussen 2532 en 2625 kHz.

De berekening van de exciter met verschil-frequentie zal met behulp van bovenstaand voorbeeld geen moeilijkheden meer opleveren, de formule wordt dan:

$$f_k = \frac{n+1}{n} f_t$$

TABEL III

Type aanduiding (zie ook fig. 3)	Type	Capaciteit in pF min – max	Rotor
breedte × lengte in mm	B	4 — 20	
type A: 12 × 17	C	5 — 30	condensa F
B: 15 × 22	D	5 — 50	— 720 . 10^{-6}
C: 19 × 25	B	15 — 45	
D: 25 × 32	C	15 — 60	
	D	20 — 100	
Max. hf spanning = 400 V	B	1,2 — 7,5	
bij 10 MHz	C	2 — 10	Tempa S
	D	2,5 — 15	+ 35 . 10^{-6}
Stator: altijd calit.	B	4 — 14	
	C	4 — 17	
	D	6 — 25	
	A	6 — 35	Condensa F
	A	3 — 20	— 720 . 10^{-6}
	A	15 — 45	

TABEL IV

Kleur	Temp. coëff. × 10^{-6}
lichtgroen .	sterk negatief — 720
oranje . .	sterk negatief — 720
lichtbruin .	middel negatief — 360
middelgroen	zwak negatief — 50
rood	nul + of — 40
grijs-violet .	zwak positief + 50
donkergroen	middel positief + 140

J. van Gent, PAoGI

Uit andere tijdschriften

Radio en Televisie Revue, Maart 1950. Wij bouwen zelf een buisvoltmeter. Een 13,5 watt balansversterker voor microfoon en pick up. Praktische Televisie III: Schakelingen voor het hoogfrequent en menggedeelte van een televisieontvanger.

Een direct afleesbare ohmmeter

ONLANGS werd aan de Techn. Commissie de volgende vraag voorgelegd: „ik bezit een milliampèremeter met volle uitslag 0,5 mA, inwendige weerstand 500 ohm. Hiervan wil ik een ohmmeter maken met zodanige bereiken dat resp. 30, 300 en 3000 ohm midden op de schaal vallen”.

Aangezien dit een probleem is wat waarschijnlijk meer mensen zal interesseren, zullen we hierbij het geheel even weergeven.

We beginnen eerst met het hoogste bereik: 3000 ohm midden op de schaal. Wat wil nu deze eis zeggen voor onze meter? Denken we ons even een gelijkspanningsmeter met een inwendige weerstand R, die we aansluiten op een bepaalde spanning, die onze meter vol doet uitslaan. We schakelen dan in serie met de voltmeter een weerstand, die dezelfde waarde R heeft. Als de spanning dezelfde gebleven is, zal nu de meter precies tot de helft uitslaan. Immers de weerstand in het circuit is verdubbeld, dus de stroom wordt de helft.

Omgekeerd wil dit voor onze ohmmeter dus zeggen, dat als we 3000 ohm midden op de schaal willen hebben, de ohmmeter (die we eigenlijk als voltmeter schakelen) dus ook 3000 ohm inwendige weerstand moet hebben. Als spanningsbron nemen we een 4,5 V zaklantaarnbatterij, die is gemakkelijk te krijgen en biedt ook verder nog voordelen in verband met de nauwkeurigheid van de meter.

We weten dus nu, dat we een voltmeter moeten maken met 3000 ohm inwendige weerstand en voor ongeveer 4,5 V. Want één ding moeten we niet vergeten, de batterijspanning zakt op den duur. Laten we zeggen, dat ca. 3,6 V het laagste punt is, waartoe

Fig. 1

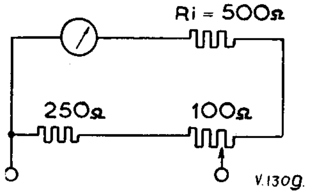
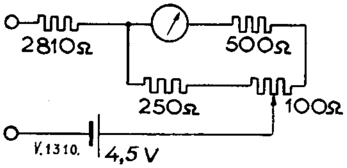


Fig. 2



we de spanning laten zakken, dan moeten we dus op een of andere manier een instelmogelijkheid maken om de ohm-meter met kortgesloten klemmen altijd op volle uitslag te brengen. Dit doen we door over de meter een variabele shunt aan te brengen. Bij een batterijspanning van 3,6 V wordt de stroom $\frac{3,6}{3000} \times 10^3 = 1,2$ mA en bij 4,5 V $\frac{4,5}{3000} \times 10^3 = 1,5$ mA. Met de bekende formule voor het uitrekenen van shunts vinden we nu, dat we over onze meter van 0,5 mA een shunt van 350 ohm moeten zetten om een bereik van ca. 1,2 mA te maken.

Om nu de gevoeligheid tot 1,5 mA te veranderen, zouden we de shunt zelf variabel kunnen maken. Een mooie schakeling is echter die van fig. 1. Met het variabele deel van 100 ohm kunnen we nu ook de

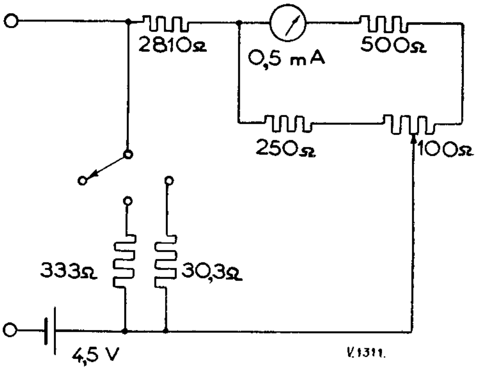


Fig. 3

gevoeligheid variëren en wel tussen de zojuist berekende 1,2 mA en 1,7 mA. De berekening hiervan is een mooie puzzle voor een regenachtige Zondag! Ingewikkeld is het in ieder geval niet.

Zo, we hebben dus nu een meter met een variabele gevoeligheid. Maar de inwendige weerstand er van is niet helemaal constant. Die varieert nl. van $\frac{500 \times 350}{500 + 350} = 206$ ohm (bij een gevoeligheid van 1,2 mA) tot $\frac{(500 + 100) \times 250}{500 + 100 + 250} = 176$ ohm (bij 1,7 mA). Om de fout over het geheel zo klein mogelijk te houden, nemen we het gemiddelde aan, dus rond 190 ohm. We moeten dan nog 2810 ohm voorschakelen om aan de 3000 ohm te komen en krijgen dus een ohmmeter volgens fig. 2. De fout in de aflezing, tengevolge van variërende batterij-spanning, waarbij we dus onze shunt verstellen, is nu hoogstens ongeveer 15 ohm, dat is slechts 0,5 % van de middenschaal waarde en wel verwaarloosbaar. We zien nu meteen, waarom we niet 1,5 V of 3 V gebruikt hebben. De shunt zou dan een veel hogere waarde moeten hebben en meer invloed krijgen.

Er blijven nu de twee andere bereiken 300 en 30 ohm nog over. Uit het bovenstaande volgt, dat dan onze meter resp. 300 en 30 ohm inwendige weerstand moet hebben. Dit is al heel eenvoudig te krijgen. We schakelen nl. eenvoudig zoveel weerstand parallel aan de 3000 ohm, dat we de juiste waarde krijgen. Dit wordt dan resp. $\frac{3000 \times 300}{3000 - 300} = 333$ ohm en

De koperoxyde gelijkrichter

De koperoxyde gelijkrichter, ook wel genoemd cuproxcel, wordt de laatste tijd in de radiotechniek steeds meer toegepast. De gelijkrichtercel bestaat uit een koperen schijf. Op deze schijf wordt door middel van een warmtebehandeling 'n laagje oxyde gebracht. Nu is de electrische weerstand, in de richting van het oxyde naar het koper laag en in tegenovergestelde richting is deze hoog. We hebben nu een electrisch ventiel gekregen, dus een gelijkrichter.

Het actieve oppervlak bevindt zich op de scheiding van koper en oxyde. Dit brengt een voordeel met zich mede, daar het actieve oppervlak nu geheel is afgesloten van de atmosfeer. Het oxydelaagje zelf is hard en mat. Het contact ermede wordt verkregen door een metalen schijf er tegen aan te drukken. Een andere methode is op het oxydelaagje een laagje metaal te spuiten.

In fig. 1 is het verband aangegeven tussen stroom en spanning. We zien hier duidelijk de gelijkrichtende werking van de cuproxcel. Hoe meer de positieve potentiaal toeneemt, hoe meer ook de stroom toeneemt. Dit is natuurlijk aan grenzen gebonden en wel door de verhitting van het element door de stroom. Voor intermitterend bedrijf kan de stroomsterkte soms 10 maal groter zijn dan bij continu bedrijf. 'n Grotere „capaciteit" kunnen we verkrijgen door meerdere elementen in serie te zetten. De inwendige weerstand van het element hangt af van de spanning waarvoor het gebruikt wordt. Hoe hoger de spanning, hoe hoger ook de inwendige weerstand.

Afzonderlijke elementen kunnen gemaakt worden voor vermogens van ½ milliwatt tot 25 watt. Het nuttig effect van zo'n 25 watt element is 80%. Daar de „capaciteit" afhangt van de temperatuurstijging, wordt gezorgd voor een zo groot mogelijke oppervlakte en dikwijls ook speciale koelplaten.

Wat de arbeidsfactor (cos φ) betreft, kan een element beschouwd worden als een ohmse weerstand. De grootte hiervan hangt af van de richting waarin gemeten wordt.

De zelfinductie en capaciteit zijn te verwaarlozen. Deze laatsten treden pas op bij hoge frequenties.

In het algemeen kan een koperoxyde gelijkrichter op dezelfde wijze geschakeld worden als een gelijkrichtbuis.

Een veel voorkomende schakeling is de brugschakeling (fig. 2). Deze schakeling geeft een dubbelfazige gelijkrichting.

In fig. 3 is een schakeling aangegeven voor spanningsverdubbeling.

Er zijn natuurlijk nog meer schakelingen, maar deze zijn alle terug te vinden in de bekende schakelingen van de gelijkrichterbuizen.

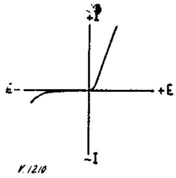


Fig. 1

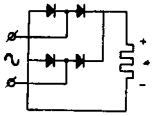


Fig. 2

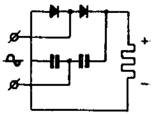


Fig. 3

In het Oostenrijkse blad „Radiotechnik" van Febr. j.l., aanwezig in de Veronbibliotheek, wordt beschreven hoe men zelf dergelijke gelijkrichtcellen kan maken. Uit glad electrolytisch koper van 1 mm worden de plaatjes geknipt. Deze worden in zoutzuur z.g. „gebeitst", waarna ze gedompeld worden in een hete soda-oplossing en daarna met een schone doek zorgvuldig afgedroogd zonder de vlakke kanten met de vingers aan te raken. Direct daarna moet het plaatje uitgegloeid worden. Daartoe wordt het horizontaal in een ijzeren pijp gelegd die van buiten met een gasvlam verhit wordt. Minstens een half uur lang moet deze ijzeren pijp ter plaatse van het koperen plaatje roodgloeiend worden gehouden en gedurende die tijd moet er een luchtstroom doorheen worden gevoerd (stofzuiger!). Aldus behandeld, is de oppervlakte van het koperen plaatje geoxydeerd. Men late het langzaam afkoelen en daarna wordt de buitenste, blauwe laag er met zeer fijn polijstpapier afgeschuurd. Men moet er wel aan denken dat de aldus behandelde koperen plaatjes aan beide zijden een oxyd-laag hebben.

J. Eligh, Breda

$\frac{3000 \times 30}{3000 - 30} = 30{,}3$ ohm. Onze complete ohmmeter wordt dan als in fig. 3 aangegeven. We moeten hierbij er wel voor zorgen een eerste klas instrumentschakelaar te gebruiken, die beslist goede contacten waarborgt.

Er rest ons nu nog om de schaal te ijken. Dit kan natuurlijk met bekende weerstanden gebeuren, maar we kunnen het ook van te voren uitrekenen.

Stellen we het aantal schaaldelen van onze meter op S en noemen we de te meten weerstand R_x, dan vinden we (bij een weerstand van onze meter R) die weerstand op de schaal bij $S \times \frac{R}{R + R_x}$ schaaldelen.

Nemen we als voorbeeld onze 3000 ohm en bijv. 100 schaaldelen dan vinden we 1000 ohm bij $100 \times \frac{3000}{4000}$ = 75 schaaldelen. Rekenen we zo de hele schaal uit, dan zullen we vinden dat deze van 10 tot 90 schaaldelen goed afleesbaar is. Dit geeft ons dus de drie bereiken als volgt: 30000 — 300 ohm, 3000 — 30 ohm en 300 — 3 ohm. Zoals u ziet zit er een behoorlijke overlapping in de bereiken. Dit is echter geen bezwaar. Integendeel, de meter is nl. het nauwkeurigste midden op de schaal en we komen dus nooit zo ver in de hoeken, behalve bij 30000 en 3 ohm.

Hoewel de bovenstaande berekening is uitgevoerd voor een bepaalde meter, zal het voor een handige knutselaar niet moeilijk zijn om ook met een iets andere meter zelf een berekening op te zetten. We moeten er steeds aan denken, dat we voldoende voorschakelweerstand voor de meter met z'n variabele shunt houden om bij zakken van de batterijspanning de nauwkeurigheid niet nadelig te beïnvloeden.

Hebt u iets op uw hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Maak uw ontboezemingen kort, ga recht op uw doel af. Wanneer uw inzending door de redactie wordt bekort of wanneer er in wordt geknipt, sturen we u, zo mogelijk, het veranderde artikeltje eerst ter keuring toe.

Redactie Electron

QRM—QRN (I) [1]

Bij CW-verkeer is het bij plaatselijke storingen vaak gebruikelijk om de oorzaak te vermelden bijv. bij motor-storing: „local motor QRM", desgewenst met de sterkte van de QRM erbij, dus van 1 t.m. 5.

Misverstanden met QSY zijn hierbij uitgesloten en het gebruik van „QRN" voor niet-atmospherische storingen is niet volgens de regels van het spel.

C. L. J. Bolte, PAoTA, Goor

QRM—QRN (II) [1]

Tientallen jaren zijn de amateurs over de gehele wereld gewend om met QRN zuiver atmosferische storingen aan te duiden en eindelijk merkt er één dat er in het boekje niets staat over de juffrouw met de stofzuiger . . .

Ik zie niet goed in waarom motorstoringen juist bij QRN ingedeeld moeten worden, het is inderdaad geen storing veroorzaakt door andere stations maar een atmosferische storing is het net zo min en daar we er toch een woordenboek bij hebben gehaald is het wel aardig om te zien wat „to interfere" behalve, „tussenbeide komen" nogmeer betekent. We vinden dan o.a.: zich mengen in; ingrijpen; in botsing komen; het aanleggen. We zien dus uitleggingen te over, taalkundig is het dus geen fout als we een motorstoring onderbrengen bij: „You are interfered with".

Door QRN te laten wat het altijd geweest is krijgt men een indruk van de atmosferische toestand boven een gehele landstreek en dus ook van de ontvangst condities aldaar. Krijgt men bijv. gerapporteerd „RST369 heavy QRN" dan is dat een bewijs dat de ontvangst voor een gehele landstreek bemoeilijkt wordt door luchtstoringen en kan men beter in een andere richting zijn geluk beproeven.

Het lijkt mij bovendien onmogelijk alle radioamateurs er van af te brengen QRN als zuiver atmosferisch te beschouwen, als men een W-station zou rapporteren „local QRN" zou hij zeker terugkomen met: „what do you mean by local QRN?" en dan heeft men weer woorden nodig om uit te leggen wat men er mee bedoelt, dan als men gerapporteerd had: „QRM vacuumcleaners etc." wat, tussen haakjes, een zeer gangbare uitdrukking is geworden vooral op 10 meter.

Neen, ik geloof dat het voorstel van oRV meer verwarring dan klaarheid in dit geval zou teweegbrengen.

M. K. Koller, PAoMK, Rotterdam

QRM—QRN (III) [1]

Het in Electron nr. 1 door OM Verstelle tegemoet geziene pleidooi voor het tegenovergestelde standpunt moge hieronder volgen:

Volgens de reeds jaren geldende officiële Nederlandse vertaling is de betekenis van de afkortingen:
QRM? Wordt gij gestoord?
QRM Ik word gestoord.
QRN? Wordt gij gestoord door luchtstoringen?
QRN Ik word gestoord door luchtstoringen.

Onder luchtstoringen (atmospherics, statics, parasites), verstaan we dan de storingen, die een natuurlijke oorzaak hebben. „QRN local" kan dan bijv. veroorzaakt worden door een overdrijvende onweersbui.

Voor andere storingen, motoren, netinductie, auto-ontsteking, zenders, e.d., dienen we dus de afkorting QRM te gebruiken, zonodig gevolgd door een nadere aanduiding van de storing. Bijv.: QRM motor, QRM auto, QRM PAoRV, QRM A1. Hierdoor kan er geen misverstand omtrent de aard van de storing ontstaan en weet uw tegenstation of een QSY-voorstel nut heeft of niet. Als hij „QRM motor QRK1" van U krijgt, zal hij waarschijnlijk een ander DX proberen, terwijl een „QRM A3 (of fone) QRK2" een „QSW up" en een slinger aan de VFO tengevolge zal hebben.

Het gebruik van QRM, met nadere aanduiding, wordt in de scheepsradio-praktijk al jaren toegepast en door iedereen direct begrepen.

G. J. Aalbregt
Radio-leraar, Middelb. Zeevaartschool,
Makassar

Oudejaarsavond

Dat de VERON een belangrijke plaats in het radio-leven van de Nederlandse amateur inneemt, is bekend. Ook in die gedeelten van mijn cerebraliën, aan de schoonste aller hobbiën gewijd, is dit het geval.

Niet echter, wanneer de Veron van het zo gewaardeerde „een plaats *innemen*" met een schrikaanjagend gedraaf overgaat op het „plaats*bepalen*" in de voor ons toch al voldoende beperkte territoria van beweging.

Ik doel op het vreemde plan, ten uitvoer gebracht door enkele organisators aan 't prille begin van het goede jaar 1950. Niets wil ik zeggen van deze organisators, die oprecht meenden iets goed te doen.

Alleen wil ik de juistheid van deze opinio (geenszins een opinio communis) in twijfel trekken. Voordelen had 't ongetwijfeld ook, als daar waren: Geen QRM (immers, slechts *een* station tegelijk kon zijn ultra-persoonlijke wensen kenbaar maken), verder geen direct na de twaalf-uur-omhelzing in de microfoon klimmende huisvaders- resp. -zoons meer, die zich zo onder slinkse uitvluchten onttrokken aan het al of niet drooggelegde bollen- en flappen festijn, etc.

Maar dan het resultaat: welk een schriele vertoning! Niet de vrienden, die elkaar via de aether even kwamen opzoeken, even op elkaar dronken, even elkaar de hand in hartelijkheid schudden. Daartegenover nu de stomtraditionele zinsneden, die ik, teneinde de „editors" ervan niet te kwetsen, niet

[1] Zie Electron Januari j.l., pag. 30 — Red. Electron.

in excerpt zal verwerken. Ikzelf zou dezelfde gezegd hebben . . .

En hier dan de meest centrale factor, die al die vroegere jaarwisselingen zo genoeglijk maakte:de Gezelligheid, die zoek was nu, die plaats had moeten maken voor 't wachten met het uurwerk in de hand en voor noodwendig onpersoonlijke stamelingen.

Men vergelijkt de band gaarne met een straat(je). Welnu, zij de Veron in deze gelijkenis een ogenblik de straatvereniging, een belangrijke plaats innemend in de boezems der straatbezoekers. Nu is het Sinterklaas geworden. Stelt U zich nu voor: In plaats van die verrukkelijke St. Niklaas-drukte, van die heerlijke voet- en fietsgangers QRM, komt nu het plan af: „Bezoekers van deze straat kunnen een volgnummertje halen bij de volgende adressen, en kunnen zo, één voor één, goed genieten van al het schoons, dat onze straat U te bieden vermag". Wat zouden allen dat in-leuk vinden; ook enkele PA's met vrouw en harmonics ontwaar ik, genietend van de stilte, immers zo typerend voor St. Niklaas, nietwaar? Eindelijk eens geen QRM!

Ohlala, is het juist niet de drukte, de juist wat te grote drukte ,die de gezelligheid veroorzaakt? Enige onbeschofte opzijduwers met een lichaamsgewicht van veel meer dan 50 watt blijven er, evenals zij, die menen, dat men gerust iemand onderste boven kan lopen om zo spoedig mogelijk te bereiken datgene, wat men wenst, ook al is die iemand net in een genoeglijk gesprek gewikkeld, maar 't is immers St. Nicolaas en iets van vrede op aarde hangt al in de lucht . . .

Organisators onder u, ik smeek u, niet meer dit. Of dan ook op Pasen, Kerstmis, en voor de liefhebbers op 31 Mei?

Want, zo ooit, geldt hier: Het zwaarst voor velen is het vinden van het einde van datgene, dat eens begonnen is.

H. van der Loos Jr, PA0YO, Haarlem

Band versus draad! [1]

Er zijn nog enkele punten, die niet vermeld zijn:

1. Draad kan variatie in amplitude van de hoogste frequenties geven, tengevolge van wringing van de draad om haar eigen as.
2. Band blijkt beter bestand te zijn tegen uitwendige magnetische invloeden.
3. Bij eenzelfde geluidskwaliteit kan band aanmerkelijk langzamer lopen dan draad. Volgens Radio Craft komt zelfs een snelheid van 24"/sec voor draad ongeveer overeen met 4"/sec voor band.
4. Op band kunnen twee kanalen gebruikt worden (stereofonie of „Twin-trax").
5. Als draad enige tijd buiten gebruik geweest is, kan verlies in hoge tonen ontstaan, t.g.v. „dof" worden van de draad.
6. Magnetisch draad breekt bij een trekkracht van 900—1350 g, papierband breekt pas in het gebied van 2700 tot bijna 5000 g. Papierband is dus *drie maal zo sterk* als roestvrij staaldraad van 0.08 mm.
7. Bij gelijke verbruikstijden slijt de kop bij draad aanmerkelijk sneller dan bij band.

Ofschoon in Amerika de wire-recorder aanmerkelijk goedkoper is dan de tape-recorder, worden in de grote instellingen, waar het op kwaliteit aankomt, bijna uitsluitend tape-recorders gebruikt. Ik acht het niet waarschijnlijk, dat dat alleen maar door een „eenzijdige advertentie-campagne" komt . . .

J. Evers, NL-354, Koog a. d. Zaan

[1] Zie Electron Jan. pag. 11 en Febr. pag. 82. — Red. Electron

Ahoy!

In *Radio Bulletin*, aflevering Januari 1950 lezen wij: „Ook een in Helsinki (Finland) gehouden radiotentoonstelling mocht zich in een grote belangstelling verheugen. Wanneer zullen nu in Nederland de deuren eens opengaan voor een dergelijk gebeuren?"

Inderdaad het is wel zeer lang geleden dat er in ons land een radio-tentoonstelling gehouden is. Wie zich nog de tentoonstelling onder het motto „Klank en Beeld" in het Kurhaus te Scheveningen weet te herinneren, zal wel eens met weemoed teruggedacht hebben aan deze glorieuze radio hoogtijdagen van vroeger. En dan hierbij nog te bedenken dat tijdens bovengenoemde radio-tentoonstelling te Scheveningen in de Kurhaus-foyer reeds televisie demonstraties gegeven werden! Sedert deze radioexpositie zijn ongeveer 20 jaren verstreken en behoudens enkele vóór-oorlogse televisie-demonstraties tijdens Jaarbeurzen te Utrecht en na-oorlogse experimentele televisieuitzendingen vanuit Eindhoven (welke vanaf Juli 1949 gestaakt zijn) valt er nog steeds in ons land van televisiebedrijvigheid weinig te bespeuren. In het algemeen gesproken heeft het Nederlandse volk nog geen kennis kunnen maken met radiovisie, het wordt dus hoog tijd dat er naar wegen gezocht wordt om het grote publiek te kunnen laten zien dat er sedert 1930 op het gebied van radio „iets" veranderd is. Tape- en wire recorder radar, telecommunicatie, frequentie-modulatie, micro-golven techniek, electronica, enz. enz., het zijn allemaal begrippen waaromtrent de grote massa in onwetendheid verkeert en hoe zal het ooit bekend raken met deze moderne spruiten der radiotechniek als de deuren der openbaarheid hermetisch gesloten blijven? Bovendien: een tentoonstelling biedt o.m. een unieke gelegenheid om „de man in de straat" televisierijp te maken door middel van televisiedemonstraties, enz., en misschien zal de enorme belangstelling hiervoor een stimulans vormen om aan het „getreuzel" met televisie een einde te maken, daar het langdurige wikken en wegen alleen maar tot gevolg heeft dat vele bij de televisietoekomst geïnteresseerde technici hun idealen in rook zien vervliegen en alleen nog maar uitkomst in het buitenland verwachten.

Onze radiowereld moet zo spoedig mogelijk nieuw leven ingeblazen worden en wat wij voor dit doel allereerst nodig hebben dat is een openbare radiomanifestatie, die klinkt als een klok.

Wat vandaag in Engeland, Frankrijk en België, ja, zelfs in het overwonnen Duitsland mogelijk is, moet ook in ons land uitvoerbaar zijn. Wel, voor de drommel, wij zijn wel geslagen, maar toch nog lang niet verslagen en in samenwerking met de Nederlandse industrie, radiohandel, radio omroep en onze P.T.T. en K.L.M., alsmede met medewerking uit het buitenland moet het mogelijk zijn met iets voor

de dag te komen waarover men nog lang tot vèr buiten onze grenzen vol bewondering zal spreken en schrijven.

Al zijn de onderlinge belangen in onze radiokringen helaas dikwijls tegenstrijdig, als het er om gaat de Nederlandse vlag op radiogebied hoog te houden, dan kunnen wij, met het gemeenschappelijk motief voor ogen, toch wel tijdelijk de strijdbijl begraven en eensgezind onze schouders eronder zetten om een organisatie op touw te zetten, welke haar weerga tot dusverre in ons land nog niet gevonden heeft. Met een behuizing minder dan de Houtrusthallen in Den Haag of het R.A.I. gebouw in Amsterdam kunnen wij geen genoegen nemen. Televisie- en radardemonstraties, filmvoorstellingen betrekking hebbende op de moderne radio/televisie/radar ontwikkeling in binnen- en buitenland, radio zend- en ontvangst-experimenten, kwaliteitsweergave, excursies naar radio-industrie en radio-omroep centra, bezichtiging van radio/radar-apparatuur opgesteld aan boord van vliegtuigen en schepen, mobilofoon verkeer in de practijk, enz. enz., ziedaar enige grepen uit het wel zeer aantrekkelijke programma. En laat men bij dit alles goed in het vizier houden dat deviezen, industrialisatie, werkverruiming, vakbekwaamheid, demobilisatie, enz. enz., bij de uitvoering van deze in grootse stijl op te zetten onderneming nauw betrokken zijn, zodat financiële steun van onze regering bij deze propagandastunt als welbesteed beschouwd kan worden.

Nederlandse radiowereld en overheid . . . het woord is thans aan u!

C. L. Zaalberg

De condensatorpuzzle uit het Decembernummer

Goed zo Electron, ga zo voort,
Want zo'n puzzle heeft mij wel bekoord.
Zijn er mensen die iets weten in ons land,
Zet het dan in Electron, onze radio-krant!

Paul Nieuwenhuis, Apeldoorn

De condensatorpuzzle uit het Decembernummer (II)

Although this puzzle was simple, questions of this type require some thought and I sincerely hope to see more of them in future issues of Electron.

All the best to you and your fine organisation, of which I am proud to be an overseas member.

Jim M. Ruys, W6UZX, Hayward, Calif., U.S.A.

Meer L.F.

Alhoewel Electron het blad is voor H.F.-techniek, zou ik U willen vragen of U misschien eens iets meer over L.F.-techniek zou kunnen publiceren. Bij voorbaat mijn hartelijke dank.

A. Bos, Amsterdam

Meer ontvangers

De NL's van de afdeling Twenthe-West hopen dat er in 1950 veel mag worden geschreven over ontvangers, vooral over 2 meter ontvangers.

C. de Boer, NL-156, Almelo

VERSLAG VAN TEUN

Ik bin op de „V.R." geweest. Tjonge, tjonge, wat was dat een spul. Ik heb mien best geamezeerd. Der wier gekif op ut bestuur. Nou jao, dat kan! As je iets in je vreje tied doet, is ter altied veul meer kretiek, dan as ze je der veur betaole.

Iers wier der mit een miekrofoon „gegooid" vanwege een gooinommer van Electron. En ut Gooi is bereid ut ding in een haag te gooien, as ik ut begrepe heb. Der riep ter een, dat ut dan wel een leeg duuske kon weze.

Toe wier der een klok gegeve veur ut C.B., omdat ze zich daor allegar verslaope. Ut was een fijn ding, elektriek mot je wete.

Maor om op ut bestuur terug te komme. Dat bestuur bestong uut stuk voor stuk prachtkèrels. Maor ze verstonge melkander niet. De een praotte Fries, de ander Grunnings, wer een ander Limburgs, dan een paor Brabanders (dat zin de kwaojste nie), dan twie van achter de IJssel, en een paor uut ut westen.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

● N.V. HARAF was op de Jaarbeurs aanwezig met de Starline televisiebouwdoos en met een draadrecorder, genaamd „Sound-Master". Torotor, Dubilier, Triplett en Arel (België) waren op de Haraf-stand vertegenwoordigd.

● Voor wie van reizen houdt: van 29 April tot 14 Mei vindt te Luik de 2e internationale jaarbeurs plaats. Deze beurs draagt een bij uitstek technisch karakter.

● En dan gaan we maar meteen door naar Parijs, waar van 18 tot 21 Mei het Wereld Congres ter herdenking van het 25 jarig bestaan van de I.A.R.U. (International Radio Amateur Union) plaats vindt. Onze Franse zustervereniging, de R.E.F. (Réseau des Emetteurs Français) viert dan eveneens haar 25-jarig bestaan en treedt op als gastvrouwe.

● Op de R.A.I.-tentoonstelling welke van 20 tot 30 April in Amsterdam gehouden zal worden zal men ook een drietal auto-radio-ontvangers kunnen bewonderen, alsmede een storingszoek-instrument (Philips, type ER–1001) waarmede isolatie-, capaciteits-, weerstands- en spanningsmetingen kunnen worden verricht.

● De BBC heeft bij Electric & Musical Industries twee TV-zenders besteld met een vermogen van 50 kW. Het bijbehorende geluid-gedeelte, met een vermogen van 12 kW wordt geleverd door Standard

als toeschouwer op de

VERENIGINGSRAADVERGADERING

De V.R. snapte der niks van, en ik nog minder. Ze noemden melkander bie derlui kol: TB, GN, WC, en wit ik veul. Of ze daorum de kolder in de kop hadden? Jao, de penningmeester is een goeie, die zit der boven op. Geliek had ie.

Toe was der een meneer, die scheen wel wat in de melk te brokkele te hebbe. Wat tie zee, snapte ik niet (dat zal wel aon mien ligge), maar ter vroeg een andere meneer, die ook al weer een veurzitter scheen te weze, die vroeg in welke functie de vorige spreker praotte. Das toch kasjeweel! Kummelaosie van functies in de Veron! Maor toe zie die weer: as assistent terf ik men idzjer. Ik vroeg aon een buurman, wat tie bedoelde. Toe vroeg die buurman of ik pa was. Ik dog wat mot dat? Maor wou nie onbeleefd weze en zee: jao ik heb twie zeuns, die gaon ook in de radio. Nou dat schene ze fijn te vinde, want het hele stelletje mos flink lache.

Maor de veurzitter liet zich toch een bietje op de hak neme. Hie was niet helemaol baos meer en veuls te weekhartig mit de haomer. En toe ze allegar door melkander begosse te praotte, toe was ut mis. Het hiele bestuur wier zomaor weggebonsjoerd en toe gonge ze lunzen um van de schrik te bekomme.

Nao den ètten kwaam der een kommissie, die het schip sture zal tot een volgende speciale V.R. De haomer was president en de orde was hersteld. Mien zege hebbe ze.

Der is ook nog spraoke van gewees ut ketoor op een woonschip te zetten. Jongens, dat gaot toch nie. Neem liever een twiedehans autobus. Die kan je nog gebruke bij een landelikke vossejacht. Hoe is tie?

Teun (PAoDIDA)

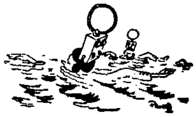
Pa (dat bin ik)
nul (das mien vrouw)
DI (das mien zeun Dik)
DA (das de jongste Daan)

Telephones & Cables Ltd. Bovendien heeft de BBC 5 image-orthicon TV-camera's bij Marconi aangekocht De image orthicon beeldopnamebuis wordt eveneens toegepast in Amerikaanse TV-camera's, speciaal bij buitenopnamen.

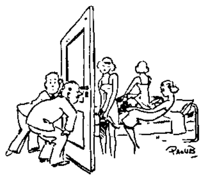
● Van 20 tot en met 31 Maart organiseerde de A.V.R.O., in samenwerking met de Nederlandse vertegenwoordiging van Pye Ltd., in het „Hof van Holland" te Hilversum een demonstratie met televisie in kleuren. Een en ander onder gebruikmaking van z.g. „closed circuit", d.w.z. camera en ontvangers waren door speciale h.f.-kabels met elkaar verbonden. Aantal beeldlijnen 405, aantal beelden per seconde 150. De drie hoofdkleuren rood, groen en blauw, werden achtereenvolgens overgebracht. De kleuren-opeenvolging werd verkregen met behulp van roterende kleurenschijven.

● In Engeland zijn thans ruim 300.000 TV-ontvangers in bedrijf. Alleen al gedurende de maand December 1949 is het aantal televisie-ontvangers met 35.000 uitgebreid.

● De afdeling Gouda van de V.E.R.O.N. organiseert op 4 Juni een grote vossejacht te water. Geen reglementen, dus „alles mag" (?)

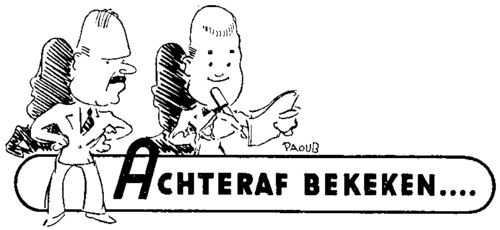


● Op een Engels meisjespensionaat werd elke avond zo tegen een uur of elf en speciaal op zon- en feestdagen een sterke ruis- en knetterstoring op de radio waargenomen. Tim en Tom kwamen er aan te pas en toen bleek, dat de storing werd veroorzaakt door het afstropen van de zijden kousen, wanneer de dames ter ruste gingen . . .



● Er is op 10 Januari j.i. te Londen en op 20 en 21 Februari d.a.v. te Parijs een televisie-conferentie gehouden, waarbij de landen Engeland, Frankrijk, Nederland, België en Luxemburg vertegenwoordigd waren. Het doel van deze bijeenkomsten was een gedachtenwisseling omtrent een gemeenschappelijke televisie-standaard, daar het alleen langs deze weg mogelijk is op de meest eenvoudige wijze een *rechtstreekse* televisieprogramma-uitwisseling tot stand te brengen. Er is echter geen positief resultaat bereikt. 5 landen, 4 verschillende televisie systemen . . . over West-Europese eenheid gesproken!!! Engeland 405, Nederland 625, België 729 (een nieuwe creatie) en Frankrijk 819 lijnen, het vormt allemaal wel een duidelijke illustratie van de Europese verdeeldheid ook op televisiegebied. Men wil het thans op 5 Mei a.s. nog eens proberen. (Volledigheidshalve dient hierbij nog aangetekend te worden dat in Frankrijk de televisie uitzendingen met 455 lijnen ook normaal doorgang vinden. —).

● Naar verluidt zou de befaamde rattenvanger van Hameln gemoderniseerd zijn. In Amerika heeft men



Achteraf bekeken....

Overpeinzingen bij het Maart nummer

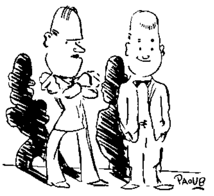
Sinds JA op tachtig werkt, zijn wij niet meer in Zwolle geweest. Er is nu contact genoeg dunkt ons. Zwolle heeft voor ons geen geheimen meer. Zo stelden wij ons voor, dat JA een knaap van een beam op het dak van het plaatselijke gemeentehuis had staan. Maar daarin zijn we deerlijk teleurgesteld, geen beam op geen gemeentehuis, gewoon een draadje op zolder. Verder nog een Zeppje op dak. Wij schatten JA's buren zeer hoog, het getuigt wel van grote naastenliefde om zo'n drooglijn op je dak te dulden. —

Wat dat betreft is Tom er beroerder aan toe. Die had al een opgevouwen Zepp toen van folded aerials nog geen sprake was. Niet omdat de resultaten daarmede zoveel beter zijn, maar de naaste buurman gebruikt een rechtuiterige BCL-doos en ziet daarom iedere radio-amateur als de gepersonificeerde bedreiging van zijn geestelijke vrijheid. 's Mans grootste zorg ging en gaat nog steeds uit naar de grenzenloze minachting van de buizenfabrikanten voor zijn belangen. Zo is bijvoorbeeld zonder meer de A415 uit de productie verdwenen. Helaas, en zijn toestel is nog zo best; de beide Hilversums zonder veel moeite te scheiden, alleen daar tussen in nog wat storing van Brussel. —

Met dat al zit Tom nog steeds zonder bruikbare antenne, maar wij zijn niet jaloers op JA. Wij gunnen hem graag zijn *tientje*. Verder hebben wij zelf ook een poes op het dak, iedere nacht, vooral met dit jaargetijde. Wij houden veel van poezen, wij lusten ze wel rauw. —

Tom had nog wat moeite met die *lichttrimmers* in de JA'se tankkring. Hij begreep er werkelijk niets van, temeer daar nadrukkelijk vermeld werd, dat je die lichtjes nog bijna uit moest draaien ook. Wij vragen ons af waarom wij niet alle condensatortjes in onze spullen vervangen door lichttrimmertjes. Dat lijkt ons van onschatbare waarde voor het storingzoeken. —

Een tientje voor de Gooise buisvoltmeter, die, ondanks de formules, van genoegelijke eenvoud is gebleven. Tim bouwt hem heel opgewekt letterlijk na van het schema'tje. De tekst vermijdt hij zorgvuldig, die kan alleen maar verwarring geven en hij wenst geen haken en ogen, er moet gemeten worden. De Pifco bleek nl. niet meer toereikend te zijn voor onze huidige eisen. — Tim en Tom



Tim: „*Een Pifco is eigenlijk geen buisvoltmeter, want als je het pitje er uittrekt, werkt-ie nog*".

---

een aantal ratten levend gevangen en hun keelgeluiden op gramofoonplaten vastgelegd. Daarna werd de opname versterkt weergegeven in een magazijn waar men veel last van ratten had, met het gevolg dat een groot aantal ratten uit hoeken en gaten te voorschijn kwam . . . Men zou zelfs speciaal de mannetjes hebben gelokt met geluiden van wijfjesratten.

● Dat dergelijke proeven niet tot het vangen van ratten beperkt blijven, bewijst een ander verhaal dat luidt, dat mannelijke muskieten gelokt worden met behulp van gramofoonplaten waarop de lokroep van de verliefde vrouwelijke muskiet is vastgelegd („psst"). De muskieten vliegen dan tegen electrisch geladen schermen die hen op afdoende wijze electrocuteren.

● In April wordt in Engeland het bestaande beeldformaat bij de TV-uitzendingen, dat thans 4 : 5 is, veranderd in 3 : 4.

● Tot dusverre werden de TV-kathodestraalbuizen uitsluitend uitgevoerd met een ronde kop. Door Hytron in Amerika wordt thans een TV-kathodestraalbuis aan de markt gebracht met een rechthoekige kop.

● Bij Paramount Pictures in Hollywood maakt men gebruik van uiterst kleine kristal-ontvangertjes om de spelers aanwijzingen te geven. De heren dragen de ontvanger tussen de kleren, de dames in het haar. Een klein telefoontje is d.m.v. een zeer dun snoertje aangesloten en is in het haar aangebracht. De zender staat op 20 meter afstand en werkt op een frequentie van 100 MHz. Aldus „Electronics" van Nov. '49.

● Philips toonde op de Jaarbeurs in Utrecht verscheiden nieuwe, voor ons interessante, onderdelen: relais voor sterk- en zwakstroomdoeleinden, drukknop- en sleutelschakelaars, MF-trafo's met Ferroxcube kern, z.g. opgedampte koolweerstanden van minimale afmetingen en dan natuurlijk electronenbuizen van allerlei type. Voor de vossejagers was er een nieuw rijwiel-achterlichtje!

● De Radiotechnische School te Haarlem bestond op 7 Maart 12½ jaar. In die tijd hebben 264 leerlingen met goed gevolg de school doorlopen.

● Je leest zo veel over televisie in Nederland (maar je ziet zo weinig . . .) Laten wij nu ook eens een stelling poneren: Het is allerminst uitgesloten, dat één sterke zender in de omgeving van Aarlanderveen of Alphen aan de Rijn de grote steden in het hart van ons land kan bestrijken, hetgeen een aanzienlijke kostenbesparing zou betekenen en bovendien de kans op onderlinge storing van de verschillende zenders zou verminderen!

DX-Verwachtingen en Ionosfeeronderzoek

In verband met de door PAoRV en OM Bastiaans in „Electron" van de laatste drie maanden geopperde plannen om de PA's en NL's zo mogelijk te betrekken in het onderzoek naar frequentieverwachtingen en de juistheid daarvan, wil ik een en ander over dit interessante onderwerp zeggen en een eerste resultaat van reeds begonnen proefnemingen op dit gebied aan u voorleggen.

In het Mei nr (1949) van „Electron" werd door de secretaris van de „Contact met amateurs"-commissie uit de Veron en het Nederl. Radio Genootschap een oproep geplaatst om medewerkers voor ionosfeeronderzoek. Het N.R.G. deed zulks op verzoek van en in samenwerking met de U.R.S.I., de „Union Radio Scientifique Internationale", die dit ionosfeeronderzoek reeds ter hand genomen had. Slechts enkele Veron leden hebben zich op deze oproep gemeld. In overleg met genoemde commissie, waarin voor de Veron zitting hebben Ir Roorda Jr, hoofdredacteur van „Electron" en OM Metzelaar, PAoMM, werd om te beginnen besloten de „skipdistance" te onderzoeken en na de eerste oriënterende proeven, o.a. bestaande uit contacten van enige PA's met Engelse amateurstations, overeengekomen verder (in 't kort) als volgt te werken. Beluisterd zou worden de BBC zender GSU op 7260 kHz. Voor deze band waren frequentieverwachtingen opgesteld, waaruit bleek dat op een bepaalde tijd deze zender onder de „hoorbare horizon" zou moeten verdwijnen. De vraag was: Klopt de werkelijke tijd met die van de voorspellingen en hoe gedraagt de ontvangst zich omstreeks de tijd van verdwijnen?

Kortheidshalve ga ik hier alleen in op het eerste deel van de vraag.

Bij het uitluisteren werd de op de S-meter waargenomen sterkte uitgezet t.o.v. de tijd, zoals in de grafiek fig. 1. Elk verticaal streepje verbindt daarbij de hoogste met de laagste afgelezen S-waarde van het signaal gedurende perioden van 20 seconden. Tot de tijd van het wegzakken werd 1 × per 3 min.

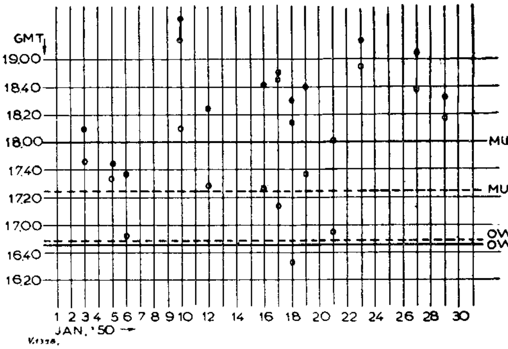


Fig. 2. ——— gem. verwachtingen volgens Slough.
..... maand. gem. waarnemingen K.N.M.I.
o dagelijkse waarnemingen K.N.M.I.
• waarnemingen luisteraar.

gemeten. Vanaf de „duik" werd 2 × 15 seconden per min. gemeten. Uit de grafiek blijkt dat het wegvallen vaak snel en plotseling geschiedde. In fig. 2 zijn de skiptijden van grafiek 1 uitgezet met daarbij de tijden volgens de voorspellingen van Slough, (Engelse ionosfeer station), de tijden volgens de *maandelijkse gemiddelde* waarnemingen van het K.N.M.I. te De Bilt en volgens de tijden berekend uit de, op dezelfde dagen gedane, metingen met de ionsofeerpeiler van het K.N.M.I.

Wat blijkt nu uit deze grafiek?

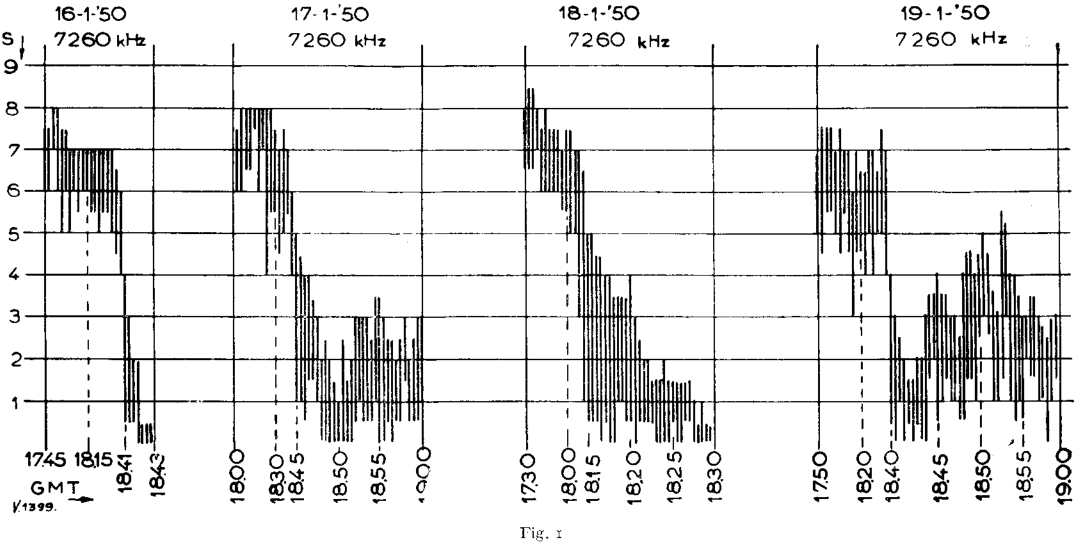


Fig. 1

1. Dat de werkelijke tijden volgens fig. 1 later vallen dan de voorspellingen.
2. dat die tijden ook steeds later vallen dan die berekend uit de op dezelfde dag gedane peilingen door het K.N.M.I.!

Wat 1 betreft, dat is niet zo gek, want de voorspellingen worden steeds aan de veilige kant gehouden, maar wèl verrassend is dat de tijden steeds later vielen dan die volgens de metingen van De Bilt! Waarom is dat zo? Het antwoord op deze vraag is onbekend. Om daarachter te komen zullen eerst meer waarnemingen moeten gedaan worden. Gebleken is echter wel dat dit onderzoek zeker de moeite waard is.

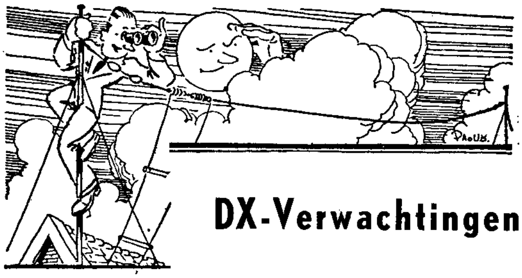
Nu opperde PAoRV in het Januari nr het plan om met de amateurs dit soort onderzoek op te vatten.

Hier ligt inderdaad een terrein, waar de amateurs opnieuw baanbrekend werk binnen doen, aangenomen dat er in de Veron een aantal serieuze medewerkers voor gevonden kan worden. Ook de heren Kroon (PAoIF) en Bastiaans werken aan dit onderzoek mede en staan in voortdurende contact met de commissie. Wanneer meerdere amateurs met interesse voor dit wetenschappelijk onderzoek hun actieve steun aan dit werk geven en dan de zaak goed georganiseerd wordt, kunnen we héél wat omtrent eigenschappen en gedrag van de ionosfeer te weten komen.

De officiële diensten en commerciële instanties doen reeds geruime tijd onderzoekingen op dit gebied en wanneer de amateurs thans verstek laten gaan zullen zij eerlang met spijt merken de ontwikkeling van een stuk radiowetenschap gemist te hebben.

En nu PA's en NL's, wie doet er mee? Melden bij PAoRV of Ir B. v. Dijl, Noordwijk Radio te Noordwijkerhout.

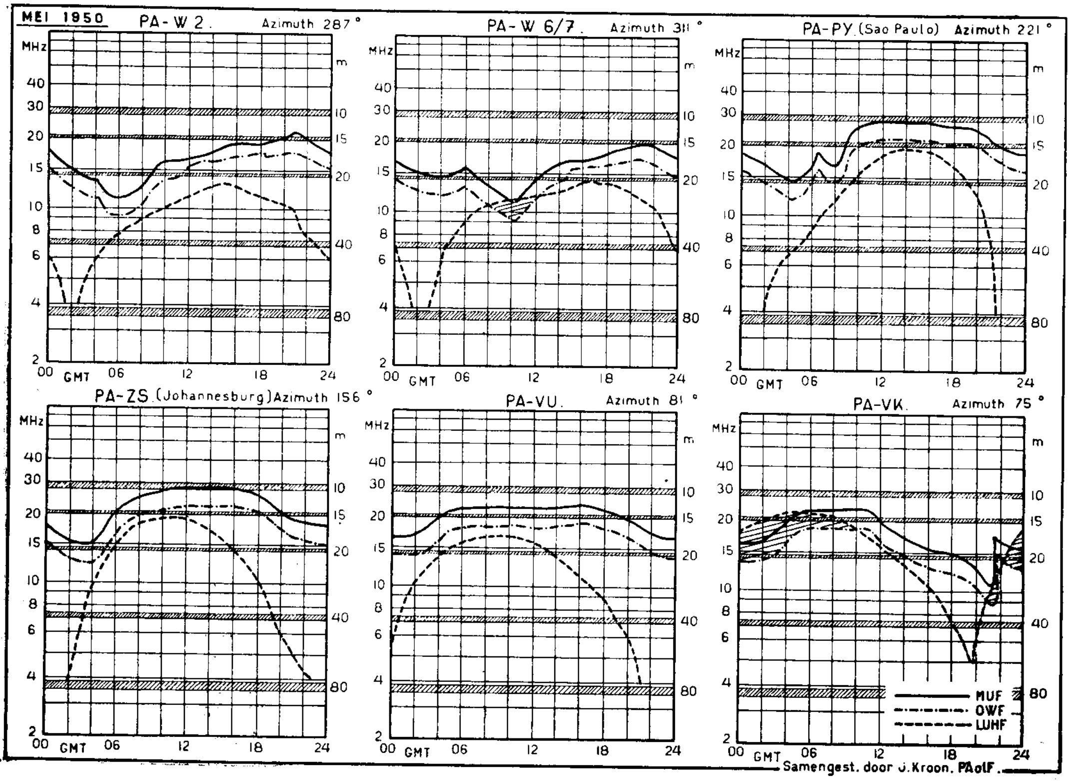
v. V.



DX-Verwachtingen

Voortplanting via de F2-laag

Bij de behandeling van de „skip-afstand" zijn wij niet verder gekomen dan één sprong. Meer was ook niet nodig, want alles was opgezet als bijdrage bij het onderzoek naar de skip-distance. Maar nu kunnen wij toch ook eens iets verder neuzen. Wij hadden tot nog toe de voorstelling van de aarde als een plat vlak vast gehouden. In dat geval zou iedere afstand in één sprong gedaan kunnen worden De bolvorm



van de aarde verandert echter heel wat aan de zaak. Het blijkt dat we in het algemeen in werkelijkheid niet verder kunnen komen met één sprong dan 4000 km. Berekening wijst uit dat dat ongeveer de uiterste grens is; de opstraalhoek is dan ongeveer 0° geworden. Voor groter afstanden moeten we het dus zo beschouwen dat de straal weer op de aarde teruggekaatst wordt en een volgende sprong gaat nemen. Nu zou men kunnen zeggen: „als ik nu bijv. 6000 km ver moet zijn, dan moet ik dus twee sprongen van 3000 km nemen. Ik reken dus de Muf voor 3000 km uit en klaar is Kees". Toch is dit zo. In de practijk is gebleken dat men voor afstanden groter dan 4000 km ook de 4000 km Muf moet aanhouden. En nu komt natuurlijk de vraag waar de theorie van de hops blijft. Inderdaad durf ik niet met zekerheid te beweren dat men altijd met een bepaald aantal hops te doen heeft, net zo min als ik zou durven zeggen dat het niet zo was. De moeilijkheid voor het onderzoek zit in de omstandigheid dat men zelfs bij de sterkste bundeling nog altijd onder een groot aantal hoeken straalt, ja, behoudens misschien enige (theoretische?) nulpunten, wordt de zendenergie alle kanten uitgestraald, hoewel men tracht om zoveel mogelijk in de gewenste richting te stralen. Als dat hele zaakje boven is geweest en daar gebroken is, dan blijkt het al een diep radiofront te zijn, en als men eens de moeite neemt om een aantal stralen te tekenen, dan blijkt dat voorbij de 4000 km practisch overal ontvangst mogelijk is. Zonder de hoptheorie los te laten is het dus wel mogelijk te verklaren waarom de ontvangst op groter afstand overal mogelijk is. Dit zegt nog niet dat men geen punten zou vinden waar een gunstigste opstraalhoek aanwijsbaar is, maar, laat ik het erg netjes zeggen, daarover te beginnen laat ik liever in meer deskundige handen.

Zwanezang

Toen ik twee jaar geleden de functie van NL-Manager aanvaardde, heb ik dadelijk in het Meinummer 1948 van Electron de richtlijnen aangegeven waarlangs geprobeerd zou worden om iets voor de NL's in de Veron te bereiken. Het was algemeen bekend, dat de luisterstations zich in onze Vereniging nog al stiefmoederlijk bedeeld gevoelden. Opkomende voor de rechten van de NL's spoorde ik tevens aan tot grotere activiteit in die groep en had ik de „*illusie*" de luisterposten tot een sterke eenheid samen te bundelen.

Welbewust nam ik ook de 80 meter bandrapporten op mij, want via de 80 meter boulevard zocht ik contact en vriendschap met de PA's. Voorzichtig trachtte ik ook hier gevoelens van saamhorigheid aan te kweken en door prediking van wat meer zelfdiscipline de onderlinge omgangsvormen te verbeteren. De volgende stap was om te proberen de beide groepen, de zendamateurs en de luisterstations, nader tot elkaar te brengen. Waar de atmosfeer door misverstanden nogal vertroebeld was, gaf ik beide groepen in de bekende rubrieken de gelegenheid zich eens over het probleem PA's — NL's vice versa vrijelijk uit te spreken. De NL's kregen plaatsruimte om uiteen te zetten in welke opzichten zij zich dan ten achter gesteld gevoelden en voor de zendamateurs was er steeds gelegenheid van repliek te dienen. Daarbij was het verheugend, dat de PA's naast scherpe kritiek toch ook nieuwe wegen aanwezen waar vruchtbaar zou kunnen worden samengewerkt. Zo bouwden we eigenlijk *gezamenlijk* aan een nieuw werkprograamm voor de NL's. Ik wil dat hier niet weer uitvoerig schetsen, want men kan dat alles terugvinden in de NL-Post; vooral in die van de laatste maanden! Al debatterende en opbouwend-pratend kwamen we tot de conclusie, dat de veelal door NL's geuite bewering „er is voor ons geen werk te doen in de Veron", volkomen er naast was! Integendeel is aangetoond, *dat er nog veel en zelfs heel veel werk voor de NL's* te doen valt. Daarnaast, *door de instelling van NL-certificaten*, kon elk luisterstation ook op dit terrein aan het werk gaan, terwijl met *wedstrijden* voor deze groep een bescheiden *begin* is gemaakt!

In beide rubrieken — steeds weer — heb ik opgeroepen tot onderlinge *vriendschap, samenwerking en activiteit der NL's*. Heb ik hier gefaald in mijn pogen? In zekere zin zou ik die vraag met „ja" willen beantwoorden!

Met die vriendschap bijvoorbeeld wil het *in het algemeen* in de Veron niet te best vlotten. Ik bepaal mij er toe dat hier te constateren en waag mij verder niet aan het aanwijzen van de oorzaken, hoewel ik meen niemand te kwetsen door op te merken, dat er in onze Veron veel kwaad gesticht wordt door duivelinnetjes, die ik de naam „*afgunst*" of „*jalouzie*" zou willen geven.

Op het gebied der *samenwerking* is — naar ik hoop en meen — wel iets bereikt. Daarentegen komt het mij voor, dat de *activiteit* — de goeden niet te na gesproken — in het NL-kamp in het algemeen *niet belangrijk* is toegenomen!

Eerlijkheidshalve — en niet om mijn falen hier weg te praten — mag daarbij rekening worden gehouden met de volgende feiten. In de eerste plaats dan was de functie „NL-Manager" iets nieuws in de Veron. Velen keken eerst lange tijd de kat uit de boom alvorens vertrouwen in mij te stellen. Ten tweede heeft onze groep — ik wees er reeds meerdere malen op — de onvermijdelijke strop, dat vele actieven zo snel mogelijk hun NL-jasje uittrekken teneinde het te verwisselen tegen een PA-colbertje.

Resumerend kan de conclusie getrokken worden, dat hoewel de door mij gestelde doelen bij lange na niet bereikt zijn, er toch ook gelukkig geen reden is tot verslagenheid. Alle begin is moeilijk en ik geloof zeker, dat bij een hernieuwde poging straks de kans van slagen groter is dan twee jaar geleden het geval was.

Maar — u hebt het aan het voorgaande misschien reeds aangevoeld door deze lange inleiding — er zal een ander aangewezen moeten worden om als leider van de NL's op te treden!

Door de bedoelde rubrieken in Electron ben ik

TECHNISCHE BOEKHANDEL

WALTMAN

Binnenwatersloot 33 · Delft
Telefoon 75

A.R.R.L. — Radio amateur's handbook, 1950 *f* 11,85
BERG, Televisie techniek, 1949, 280 blz. 137 fig. *f* 13,75
HAGENAAR, Radio en radiocommunicatie, 1949 448 blz. 158 fig. *f* 14,50.
SILVER, Microwave antenna theory and design, 1949 623 blz. vele fig. *f* 36,40.
VOORHOEVE, Laagfrequentie-versterkingstechniek, 1949 550 blz., 469 fig. *f* 19,50.
ZEPLER, The technique of radio design. 1948, 394 blz. 283 fig. *f* 16.—.
RADIO MENTOR, maandblad p.j. *f* 20.—.
Q.R.V. — Amateur radio magazin für Kurzwellenamateure maandblad p.j. *f* 6.—.
Q.S.T. maandblad p.j. *f* 26,25.
TIJDSCHRIFT VOOR RADIOTECHNIEK, maandblad p.j. *f* 9.—.
WIRELESS WORLD, Radio and electronics, maandblad p.j. *f* 18.50.

met vele zendamateurs in het binnenland, met vele Ned. Radio-enthousiasten in den vreemde en met talrijke NL's in contact gekomen. Over diverse onderwerpen is per brief van gedachten gewisseld. Ieder die mij schreef heeft — dat weet ik zeker — spoedig en uitvoerig antwoord van mij gehad. Dit alles is zelfs uitgegroeid tot een correspondentie van zeker zeven honderd brieven per jaar en *dreigt mij boven het hoofd te groeien.* Met dankbaarheid memoreer ik, dat bedoelde briefwisseling steeds *vriendschappelijk* en daardoor — meen ik — tevens *opbouwend* was. Met *trots* verklaar ik, dat ik vele PA's, NL's en Ned. Radio enthousiasten buiten Nederland nu tot mijn *vrienden* reken, waarmede ik het contact hoop te behouden ook na mijn aftreden. *Ook in het belang van de Veron* zelf geloof ik dat het goed is, dat er nu eens een ander persoon, een andere stem, tot u gaat spreken.

NL's ik hoop, dat gij mijn opvolger met hetzelfde of met nog groter vertrouwen tegemoet zult treden en — maar dat is natuurlijk een *persoonlijke* wens — dat deze opvolger zal voortgaan in een zelfde koers als deze jaren door mij is gevaren.

Rest mij nog al diegenen hartelijk dank te zeggen, die mij bij mijn werk tot steun waren. Ik wil ten deze liever geen namen noemen, met één uitzondering en wel „de Secretaris van de redactie, PAoKP" op wiens steun ik altijd en ten alle tijde kon rekenen.

Als in mijn eerste NL-post roep ik, nu tot afscheid de NL's toe: „*wordt actief en verenigt u*". Dit tot heil van u zelf en ook tot heil van onze Veron, waarin gij NL's tenslotte een belangrijke groep vertegenwoordigt!

Ir E. H. Jager,
ex-NL-manager
Joseph Haydnlaan 5, Utrecht

Op de 80 meter boulevard in Februari 1950

Drie brieven

Wij zitten nu juist in een *komkommer-tijd* in de Veron, dat wil zeggen vlak voor de VR-vergadering waar de nieuwe koers zal worden vastgelegd door verkiezingen van HB en functionarissen. Tenminste dat geldt voor het moment waarop ik dit schrijf; wanneer U dit onder ogen komt ligt ook dat al weer achter ons.

Met dit alles wil ik alleen maar aanduiden, dat de gemoederen zodanig door de komende belangrijke vergadering worden bezig gehouden, dat er verder op dit moment geen zaken van veel belang te behandelen zijn. Dit komt goed uit omdat ik ditmaal in de NL Post nogal uitvoerig moest zijn. Het Veronjaar, dat op 26 Maart aanstaande besloten wordt, zal ik daarom eindigen met twee korte, maar hoopvolle brieven, die mij dezer dagen bereikten, benevens een brief van OM de Troye.

In de eerste plaats een brief van de Heer R. Veltman te Hilversum waaruit blijkt, dat de afd. 't Gooi het jaar begint met volop actie. De brief luidt als volgt en is hoofdzakelijk tot de NL's, maar toch ook tot de PA's gericht:

Waarde Nimrod,

De Gooise VHF groep is bereid om NL's die moeilijkheden hebben bij de ombouw van de surplusontvanger BC-624 A-AM-C voor 2 m te helpen.

Bij voldoende belangstelling is men bereid — eventueel op een Zaterdagmiddag — een trimzender ter beschikking te stellen om in Hilversum de ontvangers af te regelen. Schema's zijn aanwezig!

Tevens doen wij een beroep op de VHF-zendamateurs en -luisterstations om regelmatig hun rapporten aan de Managers op te sturen en actief deel te nemen aan de wedstrijden.

Op de VHF-band valt deze zomer veel te doen wat betreft overzichten ter zake condities en bandverwachtingen.

De Gooise VHF-groep is bereid U allen op aanvraag schriftelijk met VHF-problemen te helpen; maar wilt u dan antwoord-porto bij uw brief insluiten? get. R. Veltman, NL-119,
Hazenstraat 44, Hilversum

Na dit opbouwend schrijven, volgt nu *een gedeelte* uit een brief van een Nederlandse korporaal in Indonesië; hij schrijft onder meer:

„In tegenstelling met vele critici, ben ik *dik tevreden* over Electron. In de 2½ jaar, die ik in Indië heb doorgebracht, ontving ik maandelijks mijn Electron en de inhoud werd letterlijk uitgespeld, dat kan ik u verzekeren!"

get. A. Grinwis, Djakarta

Tot zover deze brief. Hoe bestaat het: een Veronlid, en dan kritiekloos-tevreden! Dat is de hoogste lof voor de Redactie van Electron!

Tenslotte zond de heer N. C. de Troye mij het volgende artikeltje:

Meteoorwaarnemingen per Radio.

Als afgevaardigde van de Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde doe ik een beroep op uw medewerking om meteoren waar te nemen door middel van een radiotoestel.

Deze medewerking kunt u verlenen door het volgende te doen: U luistert, *op onderling nader vast te stellen tijdstippen*, op de korte golf naar het achtergrond-geruis. Daarin zult u af en toe fluittoontjes horen optreden van een frequentie van ongeveer 1200—2000 Hz. Deze fluittoontjes *kunnen* van meteoren afkomstig zijn. Indien er een aantal waarnemers over het hele land verspreid deze fluitjes waarnemen is het mogelijk die van de meteoren eruit te zoeken. Het is natuurlijk nodig dat u de tijd ,waarop de fluittoon optreedt, zo nauwkeurig mogelijk opschrijft!

U werkt hierbij mede aan het oplossen van het probleem *van de opbouw van de ionosfeer*. Uit de fluittoon en de visuele waarnemingen zijn *dichtheden* van de ionosfeer te bepalen.

Indien er veel waarnemers zullen zijn, is de kans van slagen groot. Helpt u mee?

Get. N. C. de Troye,
Pieter Aertszstraat 42, Amsterdam Z

Deze maand (Februari) heb ik minder tijd gehad om te luisteren op 80 meter. Daardoor minder calls; want mijn trouwe anonieme medewerker, die mij 2 jaar lang precies op de 2de van de maand zijn gelogde calls toezond (dus een voorbeeld van trouw in de Veron!) is helaas ziek geworden. Spoedig algeheel herstel toegewenst OM! Een losse medewerker berichtte (tijdig) dat hij wegens examen niet kon luisteren.

Dit zijn dan de phone-calls in Februari 1950, door mij gelogd:

AA (met QF), ABC, AD, ADA, ADJ, ALO, AR, ART, AV, BA, BF, BI, BN, BR, BRG, BS, BU, CFM, CJP, CT, DB, DE, DET, DG, DH, DL, DN, DQ, DZ, ED, EG, EI, EV, FC, FM, GMU, GP, GSW, GVB, GY, GZ, HA, HJK, HOM, HRL, HV, HWL, ID, II, IK, IKS, IL, IMK, JA, JAN, JAS, JD, JE, JG, JLA, KA, KC, KD, KDF, KN, KR, LJ, LL, MAS, MC, MD, ME, MG, MI, MJH, MP, MU, NE, NEL, NG, NH, NO, OC, OE, OJ, OP, PF, PH, PN, PR, PRZ, PVP, QE, QH, QR, QV, RBW, REE, RI, RL, RO, ROB, RY, RZ, SC, SW, SWR, TE, TJB, TH, (via FM), TL, TN, (cia TV), TU, TV, TZ, UG, UK, VG, VH, VM, VU, WD, WF, WI, WIL, WKX, WL, WVD, XMK, XN, YX, YY, ZU en PI1LC.

Medewerkers: R. Veltman, A. Grinwis en N. C. de Troye.

Nimrod

Nagekomen bericht

PAoRZ bericht mij, dat hij 11 en 12 Maart heeft deelgenomen aan de ARRL-DX-contest. Kansloos, want RZ werkte uitsluitend op 80 meter. Bij niet eens buitengewoon goede condities zag hij dat weekend toch kans op 80 m 30 stuks W en VE stations met cw te werken. Daaronder bevonden zich verschillende W4 stations uit de staat Florida, dat is dus zo ongeveer — wat afstand betreft — ter hoogte van de Nederlandse Antillen; Aruba, Bonaire enz.

OM Feitsma, PAoJA, berichtte dat hij tijdens deze contest HC (Ecuador) en HK (Columbia) hoorde. Ze kwamen R7 binnen maar hij kon ze — jammer genoeg — niet te pakken krijgen.

Zendexamens

De R.C.D. bericht ons dat de examens voor het verkrijgen van een zendmachtiging dit jaar in de maanden April en Mei afgenomen zullen worden.

Leden, die aan dit examen wensen deel te nemen, kunnen bij het Centraal Bureau, Beursstraat 37, Amsterdam C. het daartoe vereiste formulier aanvragen. Porto voor antwoord bijsluiten s.v.p.

Contributie inning 1950

Alle leden die hun contributie voor 1950 betaald hebben moeten in het bezit zijn van een geel Bewijs van Lidmaatschap als zij per giro betaalden, of van een kwitantie, tevens bewijs van lidmaatschap, als hun contributie per bankloper werd geïnd. Heeft men betaald en is men niet in het bezit van een dezer bewijsstukken dan verdient het aanbeveling hiervan onverwijld mededeling te doen aan het Centraal Bureau, Beursstraat 37 te Amsterdam C, opdat nagegaan kan worden wat de reden is dat de betreffende storting niet op het C.B. geboekt is. In dat geval gelieve men het bewijs van storting per giro, postwissel e.d. even ter inzage mede te zenden.

Correspondentie

De correspondentie van het Centraal Bureau neemt hand over hand toe en het is geen zeldzaamheid dat er 30 à 40 brieven en briefkaarten per dag binnen komen, die alle beantwoord moeten worden.

Bij de voorgenomen bezuiniging op het C.B. zal omgezien moeten worden naar een regeling waardoor ook de enorme uitgaven voor porti tot redelijker proporties teruggebracht worden. In verband hiermede herhalen wij ons verzoek om in alle gevallen, waarbij inlichtingen of toezending van formulieren e.d. gevraagd wordt, steeds een postzegel voor antwoord bij te sluiten.

Ballotage nieuwe leden

van 15 Februari—15 Maart

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMSTERDAM: J. J. M. de Boer, Meteorenweg 133; F. W. Kick, Nwe Leliestraat 55 hs; A. H. Munnik, Wijdenesserstraat 12, Nieuwendam; J. W. Vermeulen, Oude Karselaan 30, Amstelveen.
CENTRUM: H. J. Meyers, Surinamestraat 52bis, Utrecht.
EINDHOVEN: H. C. P. E. Corvers, Valeriusstraat 17; J. den Hartog, Corn. v. Bijnkershoekstraat 23; J. H. Verhoeven, Beekstraat 39, Nuenen.
HET GOOI: J. E. van Montfoort, Poststraat 21, Bussum; Chr. Ysbrandy, Noorderweg 152, Hilversum.
GOUDA: A. M. W. Dikhooff, Bosweg 53.
's GRAVENHAGE: H. W. v. d. Ven, Schenkweg 196; R. Hajer,

De gegevens voor het Mei-nummer kunnen tot uiterlijk 14 April a.s. ingezonden worden bij:
J. Verstelle, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam. Tel. 68757

Afd. Amsterdam

Bijeenkomst op 20 April. Krasnapolsky.

Afd. Dordrecht

Bijeenkomsten op 5 en 19 April in de Nijverheidsschool, Kromhout 150.

Afd. Eindhoven

17 April. Attentie vossejagers! De vossejachtcommissie zal adspiranten en ervaren jagers alle regelen der kunst op jachtgebied bijbrengen.

1 Mei. Verkoop- en praatavond.

15 Mei. Televisie. Met medewerking van onze TV manager zal deze avond tot een zeer leerrijke bijeenkomst worden gemaakt.

Afd. Gouda

De bijeenkomsten vinden plaats in ,,Het Blauwe Kruis", Westhaven 4 te Gouda. Op elke bijeenkomst zal het programma voor de volgende bijeenkomst bekend worden gemaakt. Geen convocaties! We verwachten u op 12 April, 26 April en 10 Mei.

Vervolg Ballotagelijst

Westvlietweg 135, Voorburg; J. Lageman, Kon. Wilhelminalaan 31, Voorburg. Timmermans, Voorburg.

HAARLEM: A. R. de Boer, Trompstraat 16, IJmuiden; J. Toepoel, Ged. Raamgracht 33; S. E. M. Vis, Bruno Klauwerstraat 18, Santpoort.

HEERLEN: J. H. L. Zink, Klompstraat 14;

's HERTOGENBOSCH: C. Scheffelaar-Klots, Schapenmarkt 25; Mevr. A. Scheffelaar-Klots-Boelaars, Schapenmarkt 25.

LEIDEN: J. B. de Geus, Hooge Rijndijk 107; Vlgtm. (R) H. J. Groen, M.V.K. Valkenburg, post Katwijk a/d Rijn.

MAASTRICHT J. P. L. Helsen, Bergweg 20.

M.-LIMBURG: H. Poelman, Pastoor Deckerstraat 15, Venlo.

MILRAC: Korp. H. J. Aalmers, Lgnr. 281007212, Kon. Emmastraat 47, Elst; Dpl. Sld. W. F. de Bruyn, 1—2 D.V.T. Kamer 163, Hojelkazerne, Utrecht; Sld. H. J. van Harlingen, 1—2 D.V.T. Kamer 173a, Hojelkazerne, Utrecht; D. Schipper, Vaartstraat 2, Amsterdam; Korp. G. A. M. Smit, Lgnr. 270806179, Verbindingsdienst OING., Makassar; J. Strieber, Radiostation C1, Vliegbasis Twenthe. Korp. J. I. de Winde, Bureau RAO-CLN, Hoogerheide p/a Vliegbasis Woensdrecht.

ROTTERDAM: C. Baumann, Jagerslaan 35c; M. den Hartog, Sleephellingstraat 26a; N. Leydes, Reigerpad 46.

TWENTHE O: R. Apperloo, Stevenfennestraat 6, Enschede.

TWENTHE W: J. Fockes, Broekheurnerweg 415, Enschede.

VLAARDINGEN: M. van Spankeren, Sweelinckstraat 53.

WAGENINGEN: R. Schothorst, Dorpsstraat 37, Bennekom.

ZAANSTREEK: C. v. d. Vliet, Irisstraat 74, Koog a/d Zaan.

ZWOLLE: J. Ruim, Clarenberglaan 17, Vollenhove.

Afd. 's Gravenhage

3 April. PA-avond. OM v. d. Water, PAoHR, de QSL-manager, spreekt over: ,,Operating Practice". en ,,Hoe werkt toch dat QSL-bureau?"

20 April. De heer Erik Schaaper houdt een lezing over de moeilijkheden, die zich voordoen bij de bouw van kortegolf-ontvangers, vooral voor diegenen, die zich alleen op omroepgebied bewogen hebben.

1 Mei. PA-avond. Zie de convocatie.

Al deze bijeenkomsten vinden, ouder gewoonte, weer plaats in ,,De Kroon", Spui 10.

Afd. Rotterdam

14 April. Lezingavond en prijsuitreiking spaarzegelactie.

28 April. Lezingavond.

12 Mei. PA-club.

Clublokaal Schoterbosstraat 37. Zaal open vóór half acht. Introductie steeds graag toegestaan. Spaarzegels in de zaal verkrijgbaar.

De Televisiegroep vergadert op Vrijdag 21 April in Café Cleijpool, Nwe Binnenweg 298.

Afd. Midden Limburg

Dinsdag 11 April vergadering in de Irenezaal te Roermond. Aanvang half acht. Lezing met demonstratie over de wirerecorder.

Afd. Vlaardingen

Iedere Vrijdagavond om de 14 dagen bijeenkomst in de zaal ,,De Oude Markt", Markt 9, Dus 14 April, 28 April, enz.

Op de eerstvolgende bijeenkomsten zal besproken worden over versterkers van middelmatig vermogen en over het meten van output en procentuele vervorming in de practijk.

Afd. Zutphen

Iedere derde Donderdag in de maand bijeenkomst in hotel ,,De Prins", Marspoortstraat 19 te Zutphen, uitgezonderd 18 Mei; dit wordt 11 Mei.

De avonden worden gevuld met lezingen door verschillende sprekers. OM van Dongeren behandelt op iedere bijeenkomst een gedeelte van de grondbeginselen der radiotechniek. De lezingen zijn buitengewoon interessant en leiden bovendien op voor het amateur-zend-diploma.

Deze maand dus op 21 April.

Attentie alle afdelingen

De afd. Gouda verzoekt ons nu reeds mede te delen, dat op Zondag 4 Juni 1950 een *grote* vossejacht-te-water wordt georganiseerd in samenwerking met de watersportvereniging ,,Elfhoeve". Geen reglementen, geen inschrijfgeld. Jachtterrein: Reeuwijkse Plassen Jachttijd: 9,30 tot 13.00 uur. Alle jagers worden gezeild in BM-jachten. In verband met het beperkt aantal beschikbare boten is spoedige aanmelding gewenst. Opgave voor deelneming te zenden aan: G. Vink, Vogelplein 5, Gouda.

Deze rubriek wordt geredigeerd door de Alg. Vice-Voorzitter van de V.E.R.O.N., OM J. Verstelle, PAoRV. De kopij voor het Mei-nummer moet uiterlijk 14 April binnen zijn. Men adressere: J. VERSTELLE, PAoRV, Rembrandtlaan 106, Schiedam.

Nu het dagelijks leven steeds duurder wordt, terwijl de inkomsten practisch op hetzelfde niveau blijven, kan het haast niet anders of ook de „Veron" moet daarvan de terugslag ondervinden.

Er is steeds minder geld beschikbaar voor genoegens of luxe en dus ook voor onze hobby, die bovendien wel tot één van de duurste hobby's mag worden gerekend.

Vooral de jongeren onder onze leden hebben dikwijls de grootste moeite om het jaarlijkse contributie-tientje tevoorschijn te toveren en het gevolg is, dat de Vereniging leden verliest, enthousiaste en actieve leden dikwijls, die tot iedere prijs voor de „Veron" behouden moeten worden.

Dit onderwerp heeft al meerdere malen een ernstig punt van bespreking gevormd op de Hoofdbestuurs-vergaderingen, maar het is wegens administratieve bezwaren onmogelijk gebleken een afbetalingsregeling in het leven te roepen.

Vooruit sparen voor de contributie van het volgende jaar is daarom *de* oplossing. Hier ligt een belangrijke en dankbare taak voor de afdelingsbesturen.

We raden U aan hieronder te lezen hoe de afdeling Rotterdam gemeend heeft dit probleem tot een oplossing te kunnen brengen.

Op 24 Febr. werd in de afdeling **Deventer** een feestavond gehouden, die in alle opzichten uitstekend geslaagd mag worden genoemd. De feestcommissie, bestaande uit PAoMI, PAoWM en PAoEV had niets aan het toeval overgelaten en alles was tot in de puntjes verzorgd.

De voorzitter, de heer Middendorp, opende in geestige bewoordingen de avond en legde er vooral de nadruk op, dat deze feestelijke bijeenkomst speciaal georganiseerd was om de dames van de leden ook eens in de gelegenheid te stellen kennis met de „Veron" te maken.

De voorzitter van de feestcommissie, PAoMI, vroeg daarna speciale aandacht voor het programmagedeelte, dat gebracht werd onder de titel „Televisie Show". Een serie van korte schetsjes, zang, declamatie en een guitaar-ensemble. Het geheel werd in een bewonderenswaardig vlot tempo afgewerkt.

Daarna werd opgevoerd het toneelstuk „Jumbo Electricus" (auteur PAoMI), een stuk dat er geweldig inging, omdat het alles bevatte wat een radio amateur boeien kan: gramofoonplaten-opname, zenderij, een mechanisch mens (robot), enz., terwijl ook de techniek van de liefde er een rol in speelde. De verschillende rollen werden, zonder uitzondering, uitstekend vertolkt en de toeschouwers werden in vervoering gebracht door de vele technische wonderen.

Na afloop hiervan dankte de voorzitter van de afd. Deventer alle medewerksters en medewerkers aan deze luisterrijke avond en deed deze dank vergezeld gaan van bonbons voor de dames en sigaretten voor de heren.

Tot mevrouw Mensonides, de XYL van PAoMI, werd een afzonderlijk woord van dank gesproken wegens het voor de repetities beschikbaar stellen van haar huis en wegens de daarbij genoten gastvrijheid. De aangeboden bloemen vertolkten de erkentelijkheid van afdelingsbestuur en organisatoren.

Daarna hield de heer Moolevliet, die namens het hoofdbestuur aanwezig was, een uitstekende propagandarede, waarin onder meer werd gezegd, dat de radio-hobby nog springlevend is en dat er nog steeds, evenals vroeger, veel te experimenteren en te onderzoeken valt.

Met een gezellig bal, tot 2 uur, eindigde deze avond die nog lang zal blijven voortleven in de herinnering van alle aanwezigen.

Enkele weken geleden kreeg de afdeling **Eindhoven** op bezoek de heer Agenant, Televisie-service-technicus van de N.V. Philips. De heer Agenant hield een lezing over: „Brede-band-versterkers". Spreker wist de zaal met zijn zeer duidelijke uiteenzettingen van het begin tot het einde te boeien. De aanwezigen hebben dan ook veel van de lezing geleerd en hopen de heer Agenant weer spoedig voor het voetlicht te zien.

Op 13 Februari hield de heer Schurink, na een inleidend woord van de Ass. TV. Man. OM Zilverschoon een lezing over de vliegwielschakeling in de tegenwoordige televisieontvangers. De opkomst was zeer groot. Onder de aanwezigen waren o.a. twee Belgische-TV-enthousiasten.

Op 27 Februari hield de heer Ooms, l.f.technicus van de N.V. Philips, een buitengewoon aardige lezing over het produceren en dupliceren van de moderne gramofoonplaten. Deze lezing werd gecompleteerd met het, door spreker meegebrachte, demonstratiemateriaal. De leden van de afdeling Eindhoven, die deze lezing hebben bezocht, en die een klein beetje gevoel voor familieverhoudingen hadden, weten nu precies, wat in deze techniek bedoeld wordt met vader, moeder en zoons (over de dochters spreekt men in Eindhoven niet!) Op 13 Maart kon de afdeling dank zij de medewerking van de heer Donk, van de N.S.F. te Hilversum, kennis maken met de tegenwoordig steeds meer in gebruik rakende *mobilofoon*. Aan de hand van een meegebracht model (die ondeugende OM Donk toch! — Red.) wist de heer Donk in anderhalf uur tijd de aanwezigen volkomen op de hoogte te brengen van alle bijzonderheden. Het demonstratiemodel was welwillend beschikbaar gesteld door de heer Giesbers.

De afd. Voorlichtingsdienst van de Britse Am-

bassade is nu met het uitstekende filmprogramma ook in de afdeling **Gouda** geweest en wel op Woensdag 15 Febr. Evenals in alle andere afdelingen, was ook in Gouda het succes overweldigend en wordt een dergelijke avond dan ook terecht beschouwd als een propagandabijeenkomst van de eerste orde. Er waren nogal wat genodigden en als resultaat werden al direct twee nieuwe leden voor de „Veron" geboekt. De bouw van universeel-meetinstrumenten door de leden nadert nu het einde en op 12 April zal de jury de keuring verrichten. Dan zal dus blijken wie de prijzen in de wacht sleept.

Opnieuw hebben 4 leden zich opgegeven voor het zendexamen en binnenkort zal de RCD dus beslissen of Gouda weer over enkele zendamateurs meer zal gaan beschikken.

Tegen het einde van Januari hield de afdeling **Groningen** een „service-middag". Het was een experiment, waaraan, achteraf gezien, nog wel iets te verbeteren viel. De zaal was uitgerust met meetzender, universeelmeters, e.d. en de „patiënten" konden dus verzekerd zijn van volmaakte service. Vooral de jongeren hebben meestal geen enkele meter tot hun beschikking en dat was dan ook de oorzaak, dat er meer „patiënten" waren dan de „dokters" aankonden. Verplicht was het meebrengen van een compleet apparaat (ontvanger, versterker, enz.), een stukje tin, het schema en zo mogelijk reserve-pitten.

En buiten het instrumentarium waren er een aantal vrijwillige en deskundige „internisten" om de fouten eruit te halen (uit de patiënten!).

Daar het meestal geheel zelfgemaakte apparatuur betreft en er dikwijls op de montage nogal aan te merken valt, is het resultaat van zo' middag niet bijster groot, maar het feit, dat er voldoende animo voor is (ook veel toeschouwers!) geeft misschien ook andere afdelingen een hint.

Op 17 Febr. was er een praat- en vraagavond, annex verkoping, waar nogal wat vraag en aanbod was.

Aldaar verscheen ook nog een dame, die de stelling huldigde, dat men voor een hobby nu eenmaal wat geld over moet hebben en dat daarom iedere radio amateur zich maar meteen moest laten inschrijven op een radioboeken-serie à raison van 180 guldentjes.

Hoe onwaarschijnlijk het ook moge klinken, de Groningers voelden toch niet veel voor dit aanlok--kelijk aanbod. Waarschijnlijk kopen ze daar liever radiomateriaal!

Over de televisie-activiteit in de afd. Groningen vindt u elders in dit nummer nadere bijzonderheden. Zie het artikel „Onze voorpagina".

Afdeling **'s-Gravenhage** Ofschoon zeer weinig in deze kolommen vermeld werd over deze grote afdeling, blijkt toch uit het jaarverslag van de afdelingssecretaris, PAoKOP, dat men daar in Den Haag niet heeft stil gezeten. Niettemin was het bestuur lang niet tevreden over het gemiddelde vergaderingsbezoek.

Er werden in het afgelopen jaar 15 lezingavonden 12 PA-avonden, 4 huishoudelijke vergaderingen, 3 vossejachten (door PAoREE, REA en JHK) en 1 feestelijke bijeenkomst gehouden.

Dat de leden een gevarieerd programma werd opgediend moge uit het volgende blijken:

2 lezingen over afstemgedeelten van de TV-ontvanger (Geenen); anode-detectie (Geenen); toepassing vanger (Geenen); anode-detectie (Geenen); toepassingsmogelijkheden van dumpmaterialen (Geenen); 2 lezingen met demonstratie over de discriminator als FM-detector (Ir. de Vries); expansie en compressie in versterkers; breedbandversterker (Ir. de Vries); omvormers en hun toepassingen (Ir. Vries); ratio-detector met demonstratie; detectie bij onderdrukte draaggolf met demonstratie (Hr. Vellekoop); wikkelen van transformatoren (BRG); VHF-causerie door de heren Galjaard en Derksen; vertoning van de PCJ-film. Verder werden nog technische beschouwingen gehouden door oBL (F. Modulatie), oJHK, oLU en oPVP. Ir. L. J. van de Berg hield 4 lezingen over televisie. Voor deze voordrachten was grote belangstelling. De inhoud was zo subliem, dat het Bestuur gemeend heeft deze in de vorm van een uitgebreid en gedocumenteerd verslag (ca. 80 pag.) aan de leden gestencild beschikbaar te moeten stellen tegen de kostprijs van ƒ 2,50 (evt. ook aan niet-afdelingsleden).

De Haagse TV-groep, aanvankelijk 19 leden tellend, de 6e Dec. 1948, onder auspiciën van PAoANI opgericht, experimenteerde zeer actief onder de technische leiding en ten huize van de heer Bootsma, PAoCY.

De leden ontvangen maandelijks een uitgebreide convocatie, waarop steeds een uittreksel van de in de vorige maand gehouden lezingen wordt afgedrukt.

Het ledental vermeerderde in het afgelopen jaar met 28. Zo gezien mag het bestuur niet ontevreden zijn over de gang van zaken in de afdeling.

De afdeling **Midden Limburg** hield op 28 Februari weer een bijeenkomst, waarop PAoUC zijn nieuwste aanwinst demonstreerde, een HRO-ontvanger. Verder werd op 7 Maart nog een praatavond gehouden. De opkomst liet te wensen over, hoewel er heel wat sterke verhalen te genieten waren.

De afdeling ML zit nog steeds met het probleem een geschikte vergaderruimte te vinden en houdt zich aanbevolen voor inlichtingen over beschikbare ruimte te Roermond.

In verband met de huidige financiële moeilijkheden, genoemd in de inleiding van deze rubriek, is de afdeling **Rotterdam** overgegaan tot uitgifte van spaarzegels ter waarde van 25 cent. Met deze spaarzegels kan men in Januari 1951 de contributie betalen en het afdelingsbestuur hoopt door deze maatregel een aantal minder draagkrachtige leden voor de „Veron" te kunnen behouden.

Om iedereen tot deelneming aan deze spaaractie aan te moedigen, waardoor ook degenen die het uit noodzaak doen niet bekend worden, wordt van tijd tot tijd een aantal mooie prijzen gratis verloot onder de houders van spaarzegels.

De zegels zijn op iedere bijeenkomst verkrijgbaar bij OM Jansen, PAoAQ, en er wordt een zeer druk gebruik van gemaakt. De aanwezige voorraad was tot nu toe iedere avond uitverkocht.

Op 17 Febr. hielden de Rotterdammers invasie in de afdeling **Vlaardingen** en sprak OM Jansen, PAoKQ, over rechtuitontvangers, op de gezellige manier, die KQ zo getapt heeft gemaakt in de afd. Rotterdam. Na de pauze sprak OM van 't Groenewout, ook al een „ster" uit Rotterdam, over de

1. Inzendingen moeten uiterlijk op Zaterdag 15 April in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Instruction Book van set waartoe receiver type 78 R.E.F. No. 10D 1307 en mod. unit type 76 REF 10D/1311 behoort. Ook gegevens gevr. van Duitse 10 m legerontvanger met 7 buizen RV12P4000; ter copiëring of overname, tegen vergoeding of ruiling onderdelen; H. Kobus, Vinkenstraat 120III, Amsterdam-C.

Ontvanger 20, 40 80 met BFO en noise-limiter, goede fijnregeling en ijking; ontvanger 10 meter; enkele spoelen van Torn. Eb. (bereik 7 en 8); P. A. v. d. Hout, p/a de Vroom, I Korenstraat 16, 's Hertogenbosch.

Viervoudige afstemcondensator 4 × 15 pF; Technical Manual Sylvania Radio Tubes, jaartal onverschillig; 1R5; 1S5; 1T4; 1299A of anderen; krachtige gramofoonmotor of ander type, geen synchroon; C. A. A. Soffers, van Maerlantlaan 89, Den Haag.

Miniatuur-gelijkstroommotortje merk Bendix Radio, type C55628, spanning 28 volt; H. v. d. Heuvel, Maredijk 153-A, Leiden.

Gevraagd voor Mavometer: shunts, o.a. 100—250 mA; voorschakelweerst. o.a. 750—1000—1500 V; 't originele voorschakelkastje (Gossen) voor het meten van wisselspanningen; F. van Oortmerssen, G. Metsulaan 26, Hilversum.

Philips Kathodestraalbuis DG7-1 en EC50 of hiermede overeenkomend type, eventueel van ander merk; Philips ECH4; buizen moeten nieuw of zo goed als nieuw zijn; C. Wurster, Burg. van Oppenstr. 79, Maastricht.

Verhuistrafo, prima 125 V, sec. 220 V. ca. 300 watt; brieven met prijsopgave aan G. v. d. Vlugt, St. Janstraat, garage Schoolmeester, Middelburg.

Twee stuks RL2,4P2; PV2,4P700, RL2,4T1 en nikkel-ijzer accu 2,4 V, voor draagb. ontv.; J. J. Zilverschoon, St. Rochusstraat 14, Eindhoven.

Twee stuks 80 meter zendkristallen; G. J. Zondag, Kromstraat 56, Oss.

Wie stuurt mij voor studiedoeleinden wat defecte buizen? Tevens gevraagd luidsprekerstraler; opname/afspeelkopje voor bandrecorder, event. bandrecorder compleet; ATP4; tape voor bandrecorder; M. Oudenaarden, Voorstraat 52, Lekkerkerk.

Am. communicatie-ontvanger, bijv. Hallicrafters SX28A of gelijkwaardig type; minimum bereik 0,55 tot 30 MHz, met kristalfilter, S-meter, BFO enz., in ruil voor z.g.a.n. Philips omroepontv. type BX760X, kostprijs *f* 580,—; A. Otten, P. Driessenstraat 40a, Groningen.

Goede fabrieks-communicatie-ontvanger, super, bereik 20—100 meter of groter; wisselstroomvoeding; zie „er af"; C. v. d. Vijver, Korte Ploegstraat 77, Breda.

Jüncker seinsleutel; twee voeten voor LS50; twee idem voor 1625; comm. ontv.; 4-v. cond. uit 19-set; golfber. schakelaar 5 st. 8 m.c.; gram. motor; enige RV2,4P700; zie ook „er af"; A. Visser, Bakkersdorplaan 17, Vlissingen.

Legerzender type S10k, S10L of BC375-E; buizen 5Z3 of 5X4G; 6J6; 6AK5; zie ook „er af"; P. Groen, Prins Hendrikstraat 5, Eindhoven.

Buis VR105/30; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37, Rotterdam-W.

Gevr.: een in goede staat verkerende comm. ontvanger, minimumeisen: bereik 22—1½ MHz en netspanning 220 V; T. Alberts, Star Numanstraat 113-b, Groningen.

Gevraagd veldtelefoons, ook defecte, of onderdelen daarvan; Th. van Woerkom, Fr. van Eedenlaan 34, Hilversum.

ER AF?

Kristallen in houders, ½" spacing; 7040; 7075; 7106; 67; 7140; 7150; 7173,33; 7206,67; 7240; 7273,33; 7275; 7300; 7306,67; 7325; 7340; 7375; 7400; 7406,67; alle à *f* 8,50; 4080; 4340; 5800; 6225; 6675; 6800; 7600; 7925; 7975; 8125; alle à *f* 2,50; A. W. de Herder, Hamerstraat 113, Heerlen.

NVIR Radiotechniek *f* 2,—; Rens 2 dln, samen *f* 10,—; Radiobuizen Philips dl. I, II en III samen *f* 16,—; Radiotelegrafie en -telefonie van Roest *f* 6,—; 800 radiotechn. vraagst. *f* 4,—; enz. enz., lijst op aanvr.; L. Leijten, v. d. Aastraat 66, Den Haag.

Radione kofferontv. in orig. st. met S-meter, BFO, schema en res. EDD11, hoogste bod bov. *f* 115,—; HF- en menggedeelte van Duitse 9—11 meter ontv., als voorz. app. met geijkte schaal en orig. kast, bzn. RV12P4000 à *f* 35,—; 2 × RL12P50 à *f* 5,50; 1 voet à *f* 0,75; T. Alberts, Star Numanstraat 113-b, Groningen.

Buizen CV66; EF54; VU133 à *f* 3,50; 2 × ATS25 à *f* 5,—; 4 × 6H6 à *f* 2,50; cond. 4 MF 1500 V werksp. *f* 3,50; omvormer inp. 6—9 V, output 250—450 V 60 mA *f* 6,—; 2 nwe voeten voor RL12P35 à *f* 1,—; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37, Rotterdam-W.

X-tallen 4×60 kHz; 2×250 kHz; 3,0 MHz; 3,1 MHz; 4,9 MHz, 7,13 MHz à *f* 4,—; voed. trafo 220 V, sec. 2×250 V 100 mA plus gl.sp. *f* 6,—; nwe bzn RL12P10; CV66; EF50; à *f* 4,—; 4×6SH7 à *f* 3,—; 8×NF2 à *f* 1,—; 4×STV 150/25 à *f* 2,50(seleengelijkrichtcel 36 V 15 A *f* 7,50; P. Groen, Pr. Hendrikstraat 5, Eindhoven.

Control unit 19 set à *f* 7,—; 2 × 807 à *f* 6,—; driev. cond. BC624-a à *f* 4,50; xtal 10xc/2 75 kHz à *f* 7,—; KC3; 12AH7GT à *f* 2,50;

---

electronische seinsleutel. Dit lokte nogal wat commentaar uit, vooral omdat Schiedam ook sterk vertegenwoordigd was (in de vorm van leden, wel te verstaan!). Op 3 Maart heeft PA0NO, zijn woord getrouw, het vervolg gegeven van zijn causerie over „sterktemeters en indicatiemethoden". Er werden veel vragen gesteld en tenslotte bleek men het zelfs eens te kunnen worden over het begrip S9-plus.

UL41; UV41 à ƒ 4,—; varionmeter 22-set ƒ 5,—; zie ook „er aan"; A. Visser, Bakkersdorplaan 17, Vlissingen.

Rechte ontvanger, bel. 1-v-1, detectorspoel defect, compleet ƒ 25,—; radio-accu 2 V ƒ 7,—; idem 4 V ƒ 8,—; J. Huysen, Catalijneweg 6, Borssele.

Een zo goed als nieuwe Philipsomroepontv. BX760X (kostprijs, ƒ 580,—) in ruil voor Am. communicatie-ontvanger (bijv. Hallicrafters SX28-A of gelijkwaardig type) minimum bereik 0,55 tot, 30 MHz, met kristalfilter, S-meter en BFO, enz. Moet beslist goed zijn. A. Otten, P. Driessenstraat 40-a, Groningen.

Can. zendontvanger Set 19MK-II, bereik 2—8 MHz, 15 buizen w.o. 807, EF50 etc., meter 0—½ mA, prima O.K. ƒ 90,—; Philips autoradio 245B met 7 bzn. geheel compl. ƒ 90,—; xtals 7450, 7475, 7775 kHz à ƒ 2,50; zie ook „er aan"; C. v. d. Vijver, Korte Ploegstraat 17, Breda.

Buisvoltmeter ƒ 55,—; Amroh serie 605 met MF-trafo's en golfl. sch. ƒ 17,—; nwe bzn. AB2; AL4; EBL1; EL5; CF7; UCH4; UCH41; UBL21; UL41 voor 60% bruto prijs; EL2; ƒ 4,25; 1A7G ƒ 2,75; golfl. sch. 2 dek's 4 st. 4 m.c. ƒ 2,50; seinsl. ƒ 3,—; 3-v afstem-C Ducati EC3408/381 ƒ 5,—; J. Koelman, Ged. Appelhaven 53 Hoorn.

Bal. verst. 25 W, 8 bzn. ƒ 125,—; mA-meter 0 tot 5, 25, 50 mA, 10 cm dia. ƒ 6,—; 0—50 mA ac en dc ƒ 4,50; Trafo 2 × 350 V 250 mA. 3,6 en 4 V ƒ 15,—; RF25 unit ƒ 10,—; 2 verl. afstemsch. à ƒ 3,—; kleine duo-cond. m. ingeb. fijnreg. ƒ 5,—; 250 MHz afstemunit ƒ 3,50; Nife accu ƒ 8,—; P. Schnebbelie, Pr. Hendrikl. 19, Bussum.

Micr. gram. verst. 8 W, EF8, EF6 en EL6, met Unitran uitg. 2—6 en 8 ohm aanp.; Ronette kristalmike met gegoten zwart gelakt uitschuifb. vloerstand. m. 5 m afgesch. kabel en plug; Dralowid koolmike m. chroom tafelstand. Alles samen ƒ 100,—; H. van Gerven, Brederostraat 61, Zandvoort.

Zender 500 MHz 100 watt; compl. veldtelef. ƒ 15,—; seinlamp m. sleutel in batterijkastje en kleurenfilter ƒ 20,—; 6 × AC7 nw, ruilen voor 3 × RV12P2000; koptel. 50 ohm nw. ƒ 6,—; schuifweerst. 1000 ohm 0,6 A ƒ 4,—; Frantsen, Begoniastraat 53, Aalsmeer.

PA0HA ruimt op: nwe bzn. 815 ƒ 15,—; 2 × RL12P35 m. vt. samen ƒ 22,—; 3 × 807 à ƒ 6,—; 3 × 6K7G à ƒ 3,50; verder gebr. bzn. doch prima, als 6L6; 807; 2 × LV1 m. vt.; 53; 6A3 enz. voor spotprijs; cond. mike (iets moois); bandontvanger Philips m. 10 bzn, VR34S, voor 10, 20, 40, 80 m z. voeding; PA0HA, Spoorstraat 59 Hoogezand.

Buizen, alle ongebr. of 100%; DG7-3 ƒ 18,—; 2 × EF22; EBL21; 2 × ECH21; CF50; 5 × 6BA6; 7 × 6BE6 à ƒ 4,—; 10 × EF50; 2 × EL32; 2 × EBC33; EF38; 2 × EF39; ECH33 à ƒ 3,50; 5 × 7C5; 10 × 7B6; 6 × 7Y4; 4 × 7H7; 7S7; 7A7; 2 × 6SQ7; 5 × 6L7; 8 × 6V6GT en G; 6 × 6K8G; 6 × 6H6; 8 × 6K7G; 6 × 6SQ7 ƒ 3,—; Dr. J. C. van Vessem, Merellaan 13, Valkenswaard.

Complete zend-ontvanger Marconi type 19MK3 met voeding, op stalen rek gemonteerd, tegen hoogste bod boven ƒ 125,—; G. H. Goedings, Oude Haven A-378, Zierikzee.

Balansversterker 10 W met microfoon-voorversterkertrap, z.g.a.n. in matgrijs gespoten uitvoering, met dubbele toonreg. en mengschakeling, event. met prima kristalmicrofoon merk MU-Phone type M-425, microfoonkabel en tafelstandaard; elk aann. bod boven ƒ 190,—; R. Tibbertsma, Corn. Krusemanstraat 12, Amsterdam-Z.

Perm. dyn. luidspr. 14 cm, zw. magn. ƒ 5,—; met trafo ƒ 7,—; gloeistr. trafo v. MK Briljant ƒ 3,—; prima meetcel (gegevens onleesbaar — red.) ƒ 1,50; soldeertrafo, lasprincipe, 110 V 4 V 5 A ƒ 2,50 Alles in één koop ƒ 11,—; event. ruilen; A. van Oyen, Leerbroek 189.

Rola luidspreker 18 watt, met bekr. prijs ƒ 45,—; twee Ronette Celmicrofoons (studiomodel) als nieuw, samen ƒ 55,—; alles in één koop ƒ 90,—; Abr. de Mooij, Kanaalstraat 64, Rijnsburg Z.H., telef. 2043, K-1718.

R-109 in goede staat, met wisselstroomvoeding die bromvrij is prijs ƒ 75,— (zonder voeding ƒ 55,—). J. B. Balvers, Groenteweg 28, Den Haag.

Houten, verstelbare tekentafel, bordmaat 80 × 120 cm, met parallelgeleiding ƒ 75,—; genegen te ruilen voor goede draaitafel met P.U.; H. J. G. Kettenis, Ad,m de Ruyterweg 30-I, Amsterdam-W.

Wegens vertrek naar buitenland tegen elk aann. bod boven de ƒ 150,— alle geluids- en beeld MF-spoelen van de RCA TV-ontv. 630 TS; alle buizen voor deze ontv.: 6J6; 6C4; 10 × 6AG5; 2 × 6AL5; 3 × 6SH7; 4 × 6SN7; 6SK7; 6V6; 6K6; 5U4G; alle nieuw in doos met nw. amphenol vt. en afsch.; ook ruilen tegen bijv. univ. meetapp. J. A. Hamming, Hoogstraat 3b, Wageningen.

Duitse commerc. ontv. M.WEC 9 buizen, bereik 830—3000 kHz; pre-selectie; MF; kristal gekoppeld bandbreedte regeling; in prima conditie; compleet ƒ 75,—; J. van Riel, Leijsenhoek 24, Oosterhout, N.Br.

Radione super. bereiken 12—120 m in 3 banden, voor ƒ 120,—; met 3 reservebuizen en het originele schema; H. Bosgraaf, Helmersstr. 2, Zandvoort-bad.

BC624-B, omgebouwd en afgetrimd op 144 MHz, met beat-osc. en 12A6 eindbuis ƒ 30,—; comm. ontv. met kristal callibrator 100 kHz, piekfilter, grote bandspr., 10 bzn., oscillator-afst. met temperatuurcompensator; ƒ 80,—; P. Behrtel, Matthijs Balenstraat 15, Dordrecht.

Radione zender, twee-traps (ECO-PA) 80 m en 20 m, met reservebuizen; ook geschikt v. accuvoeding (met trilleromvorming) voor hoogste bod boven ƒ 120,—; z.g.a.n. buizen AK1 ƒ 3,50; AK2 ƒ 5,50; ECH4 ƒ 4,50; EM4 ƒ 2,50; EM1 ƒ 2,—; UY1 ƒ 3,50; UCH21 ƒ 5,50; 6U7G en AM2 à ƒ 2,—; E424 ƒ 2,50; EF13 ƒ 3,50; S. L. Riedstra, P. Driessenstraat 42a, Groningen.

Philips trafo, ongebruikt, prim. 110 t.m. 240 V, sec. 2 × 500 V ca. 200 mA 6,3 V—4 V en 30 V; Twee condensatoren 4 μF 1750/4000 V; 1 IX50 nieuw, Prijs ƒ 30,—; L. J. Backerra, Jekerweg 112, Maastricht.

Buizen: EM4 100% ƒ 6,— of ruilen voor EL5 resp. EL6; ECH21, 100% ƒ 5,—; EL2 ƒ 2,50; AS4125 ƒ 1,50; F. Preller, Ugchelseweg, Ugchelen, gem. Apeldoorn.

Marconi, compl. frequentiemeter 1360—7510 kHz drie ber. plus 2 res. buizen ƒ 115,—; geluidsfilmprojector 16 mm als nw. merk Precisvox met nwe reservebzn, geheel compl. objectief 500 mm F 1 : 1½; vier spoelen 600 m en trafo 1 kVa, prim 130—190—220—240 V sec. 110 V. plus kabels, alles in een grote koffer; G. Derksen Javastraat 6, Wageningen.

Kennemer amateurs: uitverkoop, wegens vertrek buitenland. T.e.m. 6 April! Buizen, relais, cond., elco's, weerst., potm., geijkte golfmeter 200—6 m ƒ 10,—; mont. rek v. zender m. chassis en frontpl. ƒ 12,—. Enzovoorts! P. J. Uvenhoven, Zwaardstraat 13, Haarlem (PA0PRZ).

Tot slot een gratis herplaatsing wegens storende drukfout: kWhmeter, 220 V 10 A 2-pol. ƒ 15,—; J. v. d. Snoek, Rodenrijsestraat 71, Rotterdam N1, Tel. 803387.

Traffic-Nieuws

Voor dit nummer van Electron ontvingen wij geen kopij van de traffic-manager.

20 m Bandrapport van PA0JA bereikte de redactie via het T.D. helaas te laat om opgenomen te worden.

Red. Electron

● In Amerika dreigt de omzet van zwart-wit TV-ontvangers in 't gedrang te komen door de geweldige tam-tam die gemaakt wordt voor kleuren-televisie.

ELECTRONEN

Advertenties onder deze rubriek worden slechts bij vooruitbetaling geplaatst. Tarief: 25 ct. p. mm hoogte over 1 kolom breedte

Aangeboden: Philips Electronenstraal oscillograaf type GM 3155 in zeer goede staat. Schermdiameter 7 cm. Frequentiebereik verticale versterker tussen 25 en 100.000 Hz. met max. afw. van 1 db. Prijs f 165.—.

Een type 813 met voet, z.g.a.n. Prijs f 23.50.

D. DE GROOT, B 72, Buurmalsen

De **Rijksluchtvaartdienst** vraagt

RADIO TECHNICI

om dienst te doen aan boord vae de weerschepen voor het verrichten van onderhoudswerkzaamheden aan de radio-installaties. Kennis van radar strekt tot aanbeveling. Sollicitaties te richten tot de

Centrale Personeelsdienst — Binnenhof 4 — 's-Gravenhage

onder motto L/R aw.— 167

Wegens emigratie TE KOOP:

Communication receiver Hammarlund Super-pro

type SPR 400X, met luidspreker en voeding voor 120 tot 230 volt, en reserve buizen. In prima staat. Prijs f 750.—.

Webster Wirerecorder type 80.

In koffer, met Ronette microfoon type S742 (dubbel cel) en draad voor 3 uur. Eveneens in prima staat. Prijs f 500.—. Te bevragen bij

J. Koenig, Singel 26, Dordrecht. Tel. 7587

Denkt bij uw aankopen aan ONZE adverteerders!

Bandrapport

28 MHz band

Bandmanager: L. Foreman, St. Vitusholt 66, Winschoten.

Tijdvak 5 Febr.—5 Maart '50.

Voor zover uit de binnengekomen (schaarse) gegevens kan worden opgemaakt, is de 10 meter band nog steeds in goede conditie. Wel gaat deze 's morgens vrij laat open, hoofdzakelijk voor stations in het Middellandse Zee gebied, een enkele maal ook voor VK's en PY's. Voor de middaguren zijn het vrijwel steeds Noord- en Zuid Amerikaanse zenders die goed doorkomen, waarbij nog alle districten te werken zijn. Bijzonderheden omtrent het dichtgaan 's avonds zijn mij niet bekend, de genoteerde geven plm 19 à 20 uur gmt.

Nogmaals moet ik er op wijzen, dat het mij niet mogelijk is zonder voldoende gegevens een bandoverzicht samen te stellen. De enige die mij tot nu toe van gegevens heeft voorzien is PA0KE/ZR. Hartelijk dank OM! De vrije tijd van de bandmanager wordt vrijwel geheel opgebruikt door de Veron afdelingstelevisie, zodat ik geheel aangewezen ben op binnenkomende gegevens. Wie deze overzichten in stand wil houden, helpe mede door zijn resultaten, 1 zijn ze nog zo gering, per 5e van de maand op te sturen aan bovenstaand adres.

Fa. H. E. Becker

Zeist, Oude Arnhemseweg 16
Telefoon K 3404—3270

NIEUWE BUIS VCR-97, speciaal geschikt voor TELEVISIE-doeleinden: Prijs (nieuw in krat) f 45.—.

Zend- en luisteramateurs! Dit is *je* adres! Voor Comm. ontvangers: Nieuwe Ex. R.A.F.-comm. Ontvanger R1155. Fabr. Marconi. Prijs *f* 225,—. Zo goed als nieuwe USA-leger comm. ontvangers type BC 312 A. Bereik 16—200 mtr. Prijs *f* 295,—. Nieuwe 5 meter ontvangers type R 1481. Prijs *f* 95,—. USA 2 meter ontvangers type BX 624C. Prijs *f* 37,50. Voor televisie: Nwe. Indicator Units met VCR97; 10 andere buizen en een grote hoeveelheid div. materiaal, o.m. pot. meters, weerstanden, cond. enz. prijs *f* 125,—. Speciaal voor zend-amateurs: Nwe. USA-Master-Oscillator type MI-19467. Prijs *f* 97,50. Nwe. USA Crystal Oscillator type MI-19468. Bereik: 2—6, 67 MC. Prijs *f* 45,—.

Heeft u bepaalde onderdelen of apparaten nodig, schrijft ons dit, wellicht kunnen wij u helpen.

Radio Rotor

Amsterdam-W., Kinkerstraat 53
Telefoon K 2900—85315

Radar Indicator Unit Type 184a 17 lampen en 2 Televisie buizen 517A en VCR 139A. Een uitgesproken pracht apparaat voor de prijs van / 96,—.

Receiver W.S. „A" MK1 3—8 Mc 4 buizen. EF39 Preselector ECH35 Mengbuis EF39 MF buis EBC33 Det. en laagfreq. buis. Beat osc. draad gewonden Pot. met. Aansluiting voor 6 V en 250 V. Gemakkelijk te veranderen voor midden golf / 34,75.

21 Set 9 buizen 6 × ARP12,3 × AR8. 5 Voudige afstemming, 4 MF trafo's. Freq. 4,2—7,5 Mc. 18—32 Mc met noise limiter / 37,50.

48 Set Freq. 6—9 Mc 3 voudige afstemcond. 6 buizen 1La6 2 × 1Ln5, 2 × 1LD5—1A5 met en zonder buizen / 36,75 — / 15,75.
38 set walkie talkie 4 × ARP12 Manko schakelaar en ATP4 / 17,50.
Zender van 18 set. Manco buizen spoel en meter / 5,—.

Triller pakket voor 2 Volt. U.S.A. nieuw / 19,75. 58 Set. Synchroon triller spanning 100—200 V. Receiver 18 Set. 4 buizen. 2 MF trafo's 465 Kc. Freq. 6—9 Mc. Voor 2 volt accu en Batt. / 17,50.

BC624. 2 mtr ontvanger, 12 buizen 3 × 9003 — 9002. 3 × 12SG7 — 12C8 — 12 A6 — 2 × 12AH7 — 12H6. 4 mF trafo's Freq. bereik 100—156 Mc / 40,—.

Crystal Multiplier. Freq. 2—20 Mc. Type M1—19468. Uitgevoerd met Ceramische schakelaar en afstemcond. + 807 voet met Rooster stroom meter. En divers prachtig mat. met constructie boek / 25,—.

25 Set. 6 buizen VR57. 2 × VR53 — 2 × VR56 — VR55. 2 MF trafo's 465 Kc / 18,75.

Murphy Signal Generator UHF 200—209 Mc precisie Instrument. Zaagtand 2000 Cps. In stalen rek / 95,—.

T1136a 5 traps 2 mtr zender met 4 Butterfly cond. manco stenen voet voor 815 en HF choke / 7,75.

Uitschuifbare ant. 2,30 m lang. 7 Delig. Brand New / 3,50 uitschuifbare staafantenne met rubber voetstuk. 9 Delig Brand New / 4,50.

Electrolyt cond. 24 MF 500 V. Peak 600 V. / 6,—.

Receiver R1139,6 buizen. 3 Krings met 3 fijnregel schalen. 80 m band aansluiting voor 2 volt accu en batt. / 21.75.

Headset Adapter MC-385-C. High to low impedance 500—50 ohm / 125,—.

10 Pins plug compleet Belling Lee / 2,25.

RADIO and TELEVISION SERVICE

„The Radio Shack" PAoXG

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K 1700—554041 Giro 150644

WIJ HEBBEN WEER IETS BIJZONDERS!

U.H.F. revr BC624 zonder bzn *f* 12.50. Compleet met bzn *f* 37,50. Leuke ontvanger type MK1, 3—8 Mc, met bzn ECH33, 2 × EF39 en EBC33 (6.3 V) zonder vdg *f* 32.50. Revr no. 18, 6—9 Mc met bzn 3×ARP12 en AR8 (2 V) *f* 17,50. Revr no. 48, 6—9 Mc met bzn 2 × 1LN5, 2 × 1LD5, 1LA6 en 1A5 (1.4 V) met schema *f* 36.50. Xmtr no. 18 zonder spoelen, meter en bzn *f* 7.50. Dynamotor uit BC966 nieuw *f* 17,50. Multivibrator unit 10, 100, 1000 Kc met 3 × 12SC7 *f* 24.50. Dubbelpol. Ker. ant. omsch. relais 12 VDC *f* 9,50. Relais 12 Kohm 4 mA *f* 4.75, 12/24 VDC 200/400 ohm *f* 2.75. Pracht Marconi fijnregelschaal *f* 5.50, National schaal *f* 2.75. Zendcond. 120 pfd 1500 V *f* 6.50. Sprietantenne in 9 delen van 26 cm met geis. standoff. *f* 5.50. Vibratorpack 2 Volt *f* 17,50, idem 6 volt met OZ4 *f* 29,50. Eveready kl. batterijen 45 V *f* 5.60, 67.5 V *f* 7.40, 69 + 1.5 V *f* 7.20. Zakvoltmeter 0, 12, 240 Volt *f* 9.75. Starline televisie bouwdoos *f* 187,50. Peerless lsp. 15 Watt 15000 Gauss *f* 87.50. Pullin pracht universeel meetinstrument *f* 148.60. Triplett meetzender type 2432, 75 Kc 150 Mc *f* 325.00. Kath. straalbzn VCR97 nieuw *f* 49,50, 5BP1 groen *f* 55,—. 5BP4 zwart *f* 65.—. Zendpitten RCA 807 nieuw *f* 8.50, 815 *f* 12.50, 813 *f* 22.50, 866 *f* 12.50 en 816 *f* 7.50. Bzn ARP3 en 12Y4 *f* 4.—, 1T4, 1S5, 1R5, *f* 5.50, 9002/3 *f* 4.25, 6SH7, 6H6, 7193, 12AH7, 12SG7, 12C8, 12J5 *f* 2.50. That's all Oms, 73 fm PAoXG.

Bij Lecos

- **Engelse gramofoon motoren**
  zeer beperkt *f* 35,—
- **4 Banden spoelblok**
  met pré-selectie en visserij band *f* 36,—
- **Geloso set**
  met en zonder visserij band *f* 69,—
- **Wiramphon** draadrecorder *f* 780,—

1 u. draadspoelen *f* 16.75
½ u. draadspoelen *f* 11.—
Spoelen voor bandopname *f* 14.—
Losse spoelen *f* 2.50

Alle merken platenwisselaars en gramofoonchassis.
Cassetten voor gramofoon, prachtig gepolitoerd f 35,—

Verder 1001 artikelen

Radio **Lecos**

HEEMRAADSINGEL 263 ROTTERDAM
Noodgebouw bij de Nwe Binnenweg
Telefoon 39481 — 37303

RADIO KEIZER

VISCHMARKT 18 UTRECHT

. . . En nu; 38 set (ontvanger-zender) met 4 stuks ARP12 (echter zonder zend schakeling en zendbuis) als nieuw per set *f* 17,50. Complete ontvanger (voor batterij) set type 18, golfbereik 33—50 meter met 4 buizen de types AR8 en ARP12, als nieuw *f* 19,50 per stuk compleet. Zendertje van dit type 18 zonder buizen en spoelen *f* 5,75. Ontvangers type 21 zonder buizen (voor batterij) golfbereik 9,5—75 mtr, waarin 4 MF trafo's 465 Kc en 3 en 2 voudige var. c. *f* 9,75 per unit. Uitschuifbaar chassis met veel prima onderdelen er in *f* 4,95. Fijnregelaars met 2 voudige var. c. 2 × 250 pF 95 ct. Dynamische mike zonder houder *f* 2,25. Olie c's. 15 mF 600 V.D.C. *f* 5,75. Olie c's. 2×0,5 mF 2200 V.D.C. *f* 2,50. Zware ker. voet met sluitstuk voor 866 enz. *f* 3,95, Elco's met octalvoet 15, 10, 5 mF. 100 V.D.C. *f* 1,25. 5+3 mF 1000 V.D.C. *f* 3,95. ATS25—807 *f* 7,50 6 × 5G en GT *f* 4,50. 6J59 *f* 4,50. 5U48 *f* 6,—. 5T4 *f* 6,50. VR66 *f* 2,—. VR65 *f* 2,50. VR91 *f* 5,—. Micro c's in 25 pF 75 pF en 100 pF variabel verzilverd *f* 1,50 per stuk. Orig. Weston meters 0—30 mA *f* 4,50. Mica c's. in 200—2000 en 10000 pF 30 ct per stuk. Nog voorradig div. types omvormers, modulators, sets type 1196/25. Koptelefoons enz. Complete triller units voor 2 en 6 volt *f* 24,75. Sifam meters 0—1 mA *f* 7,50. Engelse meters. 0,5 mA schaal gecalibreerd in micro ampères *f* 7,50. Voorradig buizen VR 105/30 6SA7. 6SK7. 6SJ7. 6H6. 5Y3. 6L6g. 7C5. enz.

Radio Mentor per jaar *f* 20.—. Losse nummers *f* 2,—. Ook 1948 en 1949 nog leverbaar ad. *f* 20,— per jaar. Das Radio Magazin per jaar *f* 12,—. Losse nummers *f* 1,—. MK stationgids met de nieuwe verdeling *f* 1,50. MK III sloopzendertjes per stuk *f* 5,—. MK III Ontvangers met 4 buizen *f* 17,50 (3×ARP12/1-AR8). Zweedse soldeerbouten Fabrikaat IFA. 50 watt *f* 10.20 stift *f* 0,70; 70 watt *f* 11.95 stift *f* 0,80; 90 watt *f* 14.75 stift *f* 0,95; 120 watt *f* 15.95 stift *f* 1.10; 200 watt *f* 17.20 stift *f* 1.70.

Alle bouten inclusief 1½ meter snoer + stekker. In 125 of 220 volt. De bout die u nooit in de steek laat en niet kan doorbranden. In de twee jaar dat wij deze bout voeren, nog geen enkele klacht gehad.

★

Radio Groeneveld

AMSTERDAM-ZUID I

CEINTUURBAAN 127-129 . TEL. 93047

HANDELMIJ **MAXWELL**

DE zaak voor

amateurs in Nederland!

Heden besteld............heden verzonden!
Maxwell heeft............ALLES!

Vraagt gratis de nieuwste rijk geïllustreerde prijscourant
(de grootste in Nederland)

Een greep er uit:

Pupil-Bouwdoos: geheel compleet met lampen, hoofdtelefoon en batterijen. Goede ontvangst van circa 10 zenders. Prijs f 29.05

U-Super-Bouwdoos: compleet met 4 buizen f 89.91

Mentor-Bouwdoos: kwaliteits-ontvangst, hoogst eenvoudig te bouwen; compleet met 4 E-buizen, prima speaker, fraaie gepolitoerde kast f 155.38

Elite-Bouwdoos: super van zeldzame kwaliteit. Geheel compleet met passende speaker, E-buizen, schitterende kast. Iets buitengewoons, f 181.51

Vraagt gratis de grote, rijk geïllustreerde bouwschema's en gedetailleerde prijslijsten! Levering ook in gedeelten.

Voor **alle** ontwerpen hebben wij **alle** onderdelen voorradig o.a.:

Balans-super Meteoor, Super Bantam, Commandeur, 4349, Paradyne, Bandleider, Dwergbuissuper, enz. enz. Bouwschema's hiervan f 0.75. Gedetailleerde prijslijsten gratis.

Wij hebben: alle radiobuizen; grote keuze radiokasten; vele soorten speakers; alle versterker-materiaal; alle meetapparatuur; alle televisie-materiaal (schema's f 4.85)

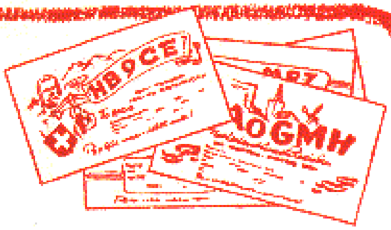
Bij pech repareren wij voor klanten zonder winst alle werkstukken uiterst snel in onze eigen moderne radiowerkplaats. Uw risico is dus nul!

★ **Vraagt gratis schema's en de nieuwe prijscourant!!!**

Als adres is steeds voldoende: **MAXWELL**
PANNINGEN (bij Venlo)

Zijn sporen verdiend....

Enige QSL-cards, own-products van PAoUB werden in Amerika bekroond. 't Is ook zijn vak. Mogelijk dat hij u dus ook kan helpen aan zo'n artistieke QSL-card. De uitvoering, niet duur, is in goede handen bij:



RECLAMEADVIES- EN ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

Stand Jaarbeurs: No. 1217, gebouw Vredenburg

Het wereldbekende **BRANS'**

RADIOLAMPEN-VADEMECUM

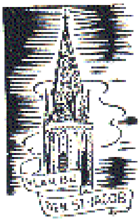
nieuwste uitgaaf 1950, in voorraad.
500 blz. 20 x 30 cm. Onmisbaar!!!

f 12.75 Alle buizen staan er in!

Postgiro 550505 of postwissel

BRANS & Co. HILVERSUM

LIJSTERBESLAAN 35 — POSTBUS 40



RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21

DEN HAAG . Tel. 113819

•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

ONGEËVENAARD

IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

VOOR DE AMATEURS!

Nog leverbaar:

Milli amp. meter 0—100 mA. inbouw-draaispoel. Schaal diam. 4.5 cm. slechts . . . . . f. 3.50
G.E.C. zendunit dump TU 8 — B; nog enkele stuks, haast U! voor . . . . f. 19.50
BENDIX BC 624 AM. — 2 Meter unit met 10 buizen, prachtig gemonteerd in all. raam.
De laatsten! ! ! voor . . . . f. 37.50
DUMP var. keram. condensator 3 x 30pf . . . . f. 2.25
DUMP U.K.G. keram. var. condensator 100 pf . . . . f. 1.60
DUMP Butterfly keram. var. condensator 2 x 50 pf . . . . f. 1.80
DUMP U.K.G. var. condensator (trimmer) keram. 100 pf . . . . f. 0.95
U.K.G.—H.F. smoorspoel 10—2000 M. f. 1.20 5—180 M . . . . f. 1.20
SOLON (Amroh) soldeerbout, de oerdegelijke bout voor continu gebruik 220 v. 65 watt,
6 meter snoer . . . . f. 9.75
PHILIPS miniatuur afstemcond. 2 x 465 pf . . . . f. 6.25
CONTROLE luidspreker „ICARUS" in Old Finish kast met snoer, stekker en uitgang slechts f. 22.50
Unitran MODULATIE trafo 3-M-11 voor 80 watt 200 mA. Frequentie bereik 40—15000 H. f. 54.—
Unitran TOONFILTER 25-F-11 prim. 50.000 ohm 30—15.000 H. 20 dB. voor lage tonen
12 dB. voor hoge tonen . . . . f. 38.70
Unitran voeding 12P21 — prim. 110/125/220 volt sec. 2 x 340 v. 170 mA. — 11 en 23 v.
2 x 3.15-3 amp. 4/5 v. 3 amp. . . . . f. 36.15
WIRAMPHONE draad recorder met microfoon en draadspoel van 15 min. . . . . f. 690.—

VRAAGT UITVOERIGE BROCHURE! !

Wiramphone draadspoelen 1/4 uur f. 7.75 1/2 uur f. 11.— 1 uur . . . . . . f. 16.75

AVO Electronic Testmeter IETS ZEER BIJZONDERS.

Het laboratorium instrument voor kenners . . . . f. 627.—
Bijbehorend test unit . . . . f. 350.—

VRAAGT FOLDER!

AVO Minor meetinstrument universeel . . . . f. 126.50
„TAYLOR" meetinstrument uit voorraad leverbaar!
Model 120 A met 21 bereiken . . . . f. 97.50
70 A met 50 bereiken . . . . f. 140,—
75 A met 60 bereiken . . . . f. 187,50

THANS OOK UIT VOORRAAD LEVERBAAR! !

NEUBERGER METERS.

De MILLI AMPERE meter 0—1 mA. draaispoel inbouw schaal diam. 4.5 cm. . . . . . . f. 22.—
Wordt verwacht een grote sortering in deze meters.

ONMISBARE BOEKWERKEN!

M K buizen met schakelingen IETS NIEUWS slechts . . . . f. 3.95
Philips wegwijzer met vervangingsbuizen 257 pag. . . . . f. 3.50
BRANS vademecum voor 1950 het welbekende, thans alles in één boekwerk van ruim 500 pag. f. 12.75
EN...... Het boekwerk dat U moet hebben!
International Radio Tube Encyclopeadie edited by Bern. B. Babani 410 pag. kunstdruk papier
linnen band . . . . f. 26.90

Zendingen door geheel Nederland onder rembours (boven f. 25.— franco) Gratis verzekerd.

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant!

ONZE 7e PRIJSCOURANT (na 1945) IS UIT! ! ! VRAAGT HAAR! ! !

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

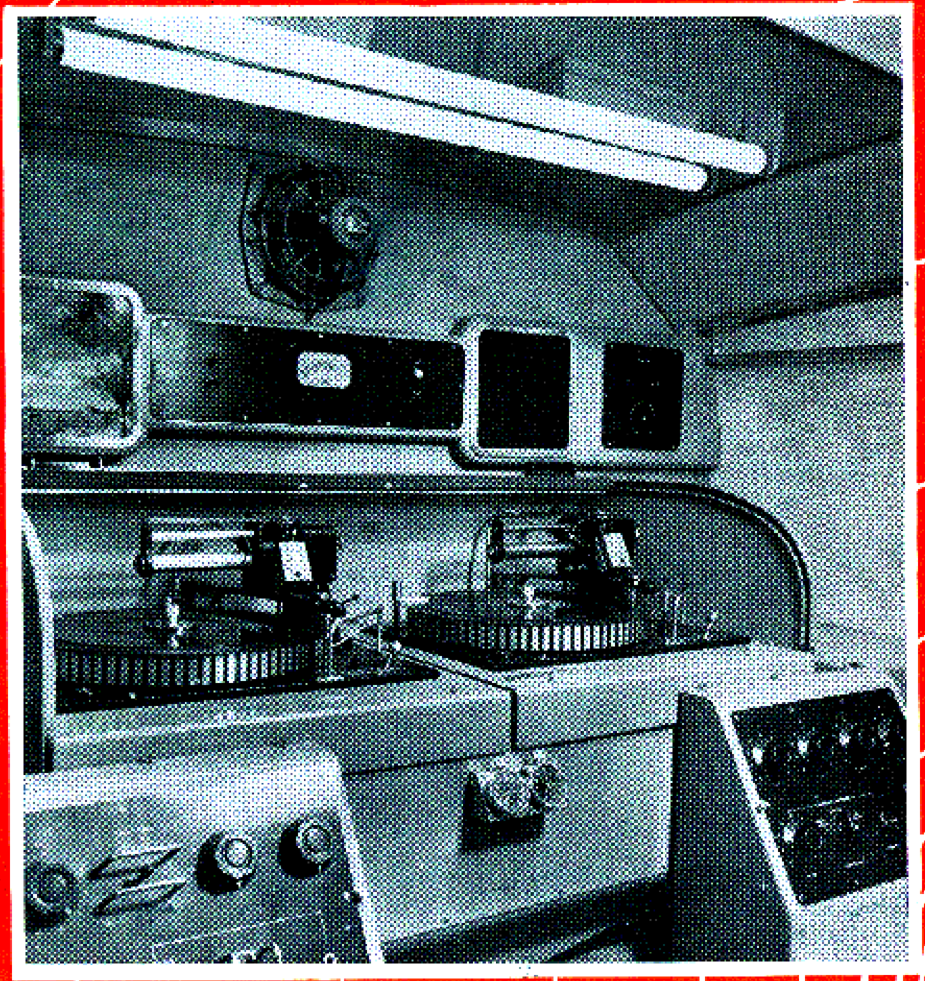
KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

Vijfde Jaargang - Nummer 5 - Mei 1950

Electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



Radio Instituut Steehouwer

Graaf Florisstraat 74, Rotterdam, Tel. 34520

Gevestigd 1918

INSCHRIJVING van LEERLINGEN voor de **mondelinge** dag- en avondcursussen 1950—51 voor

Radiotelegrafist ter koopvaardij (Rijkscertificaat)
Radiotechnicus en **Radiomonteur** (diploma N.R.G.)
Radioreparateur, Radiodetailhandelaar (dipl. V.E.V.)
MULO B en **aanvullend MULO B** (Rijksdiploma)

Prospectus op aanvraag

Instituut Steehouwer Schriftelijk Onderwijs

Heemraadssingel 210, Rotterdam, Tel. 50997

Radiotechniek . Electrotechniek . Autotechniek
Handels- en Talenonderwijs
Bijzondere opleidingen

Prospectus gratis op aanvraag

Firma H. E. Becker

Oude Arnhemseweg 16, Zeist, Tel. 3270 (K 3404)

Hallo!! 2-meter zend-amateurs!!

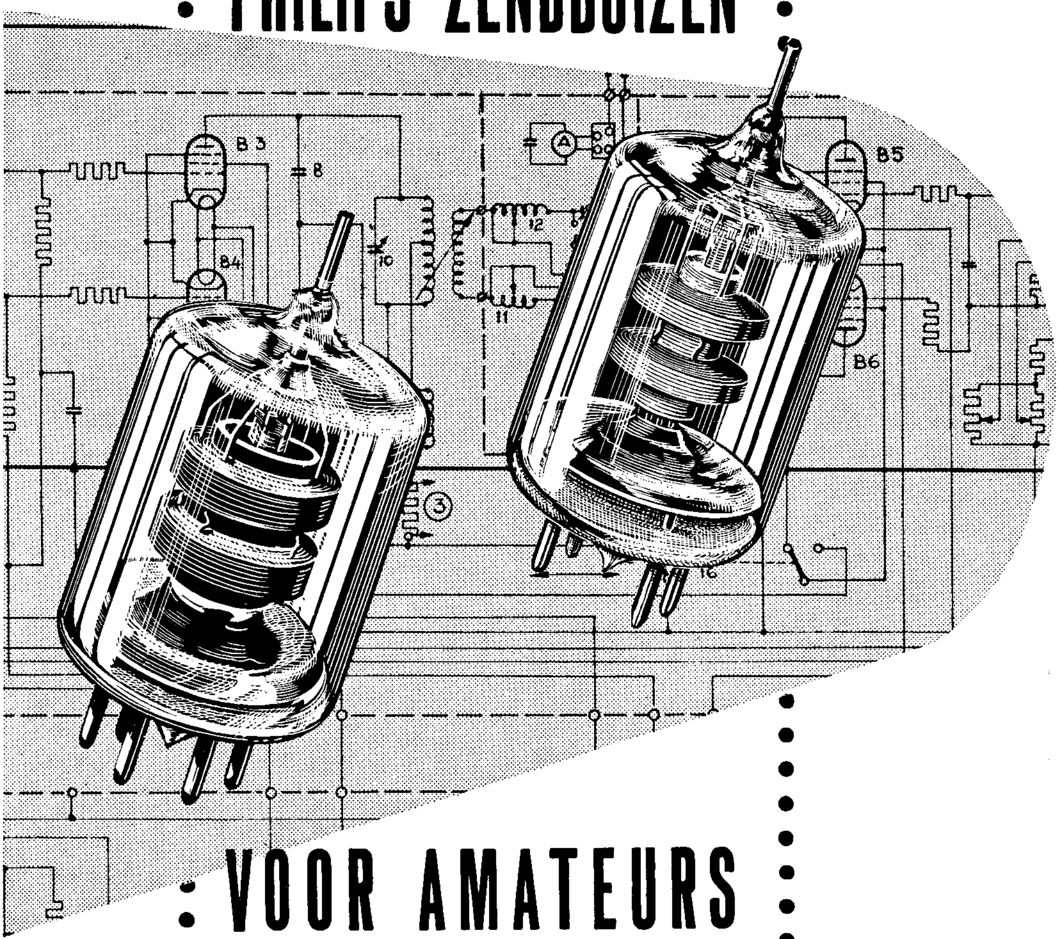
Wij kunnen u thans leveren de veel gevraagde **BC 625!!** Dit is de zender die bij de BC 624 hoort; geheel compleet exclusief buizen voor slecht f 15.—
Samen met de complete Ontvanger BC 624A slechts f 47.50
Losse Ontvangers compleet f 37.50

Verder hebben wij o.a. nog in voorraad:

De RAF-Communicatie ontvanger R 1155, bereik: 16—3000 mtr, prijs f 225.—
De USA-Leger-Communicatie ontvanger BC 312, bereik: 16—200 mtr, prijs f 295.—
De 5-meter ontvanger R 1481, prijs f 95.—
Nieuwe Kathode Straalbuizen (in krat) VCR 97, prijs f 45.—
De USA-Master Oscillator, type M1-19467, prijs f 97.50
De USA-Crystal Oscillator, type M1-19468, prijs f 45.—
Zeer mooie mAmp. meters, 0—500 micro-amp., prijs f 7.50

Losse Buizen o.m. O.Z.4 f 3.75; 954—955 f 3.75; 9003 f 4.—; 832 (VHF-zend-tetrode) f 22.50
Nieuwe Lucas-Omvormers: Pr. 12 V. sec. 480 V—0,06 Amp., levert op 6 V plm. 250 V—0,06 Amp. Prijs f 12.50

PHILIPS ZENDBUIZEN



VOOR AMATEURS

Voor de constructie van amateur-zendapparatuur is thans keuze uit de volgende serie zendbuizen mogelijk:

1 voor gebruik op golflengten tot 5 à 2 m.

TB 2, 5/300 TC 05/20 QQE 04/20 (832 A)
QB 2, 5/250 TE 05/20 QQE 06/40 (829 B)

2 voor gebruik op golflengten tot 15 à 5 m.

PC 03/3B TC 04/10S PE 04/10 (837)
TC 03/5A PE 08/40 TE 05/10
TC 03/5P PE 06/40 (807) TC 05/25

3 Zendgelijkrichtbuizen

RG 1/250
RG 1,5/250
DCG 4/1000 (866 A)
DCG 5/5000 (872 A)

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND TE EINDHOVEN

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Alle jaartallen f 1.50

Nummers „Electron"
jaargang 1946 t/m 1948 f 0.25 per exemplaar
jaargang 1949 f 0.60 per exemplaar
Uitverkocht zijn: Jan., Febr. 1946, Jan. 1947, Aug. t/m Dec. 1947, Aug., Nov. en Dec. 1949.

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
} met inbegrip van enveloppen

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

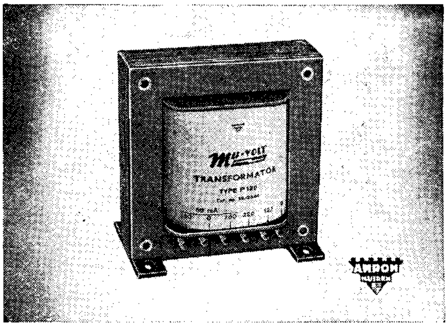
PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Fietswimpels van katoen, officieel VERON-model in 3 kleuren gedrukt f 0.75

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te Amsterdam

KOOPT *bij onze Adverteerders!*



BETROUWBAAR

Wie waagt zijn buizen nog aan dubieuze fantasieprobeersels nu er weer voldoende

Mu-VOLT

Transformatoren en Smoorspoelen verkrijgbaar zijn?

MAXIMUM RENDEMENT
GROOTSTE BEDRIJFSZEKERHEID
JUISTE SPANNINGEN!

Voedingtrafo's:

P120	2×260 V	60 mA	4 en 6,3 V 3 A	4 of 5 V 1 A
P127	2×350 V	60 mA	4 en 6,3 V 3 A	4 V 1 A
P130	2×300 V	160 mA	4 en 6,3 V 5 A	4 V 2½ A
P141	2×280 V	100 mA	6,3 V 3 A	4 V 1 A

Uitgangtrafo's:

U70A	Prim. 9000 Ω P-P	Sec. 2, 3, 6, 8, 16, 500 Ω
34.021	„ 7000 Ω	„ 2-5-12 Ω
34.029	„ 3500 Ω	„ 2-5 Ω
34.028	„ 7000 Ω	„ 2-5-8 Ω
Universum	„ 216-29000 Ω	„ 2 tot 12 Ω

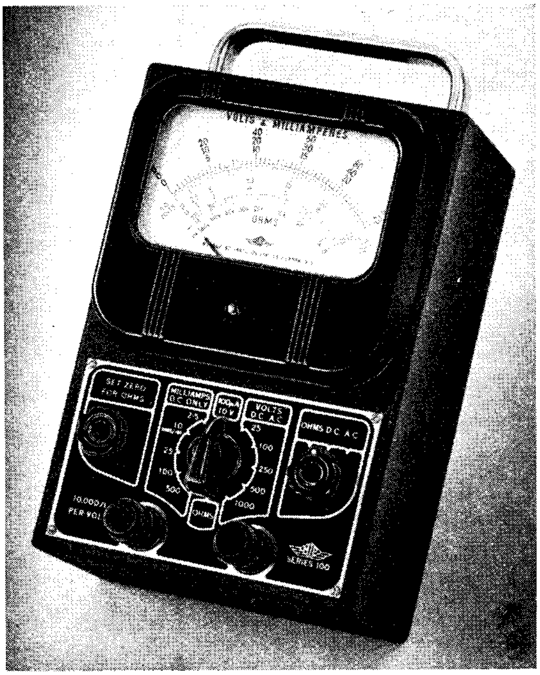
Smoorspoelen:

6010	10 Hy	60 mA
1006	6 Hy	100 mA
1505	5,5 Hy	150 mA

Uw winkelier heeft ze voorradig!!!

AMROH MUIDEN

Tel. K 2942—341 (4 lijnen)



Pullin Universeel

MEETINSTRUMENT

10.000 ohm / volt
9.5 cm schaal

waarvan de prijs tot dusverre f 148.60 bedroeg,

thans verlaagd tot

f 136.—

Verkrijgbaar bij
alle vooraanstaande
radiozaken

INGENIEURSBUREAU VOOR BEDRIJFSAUTOMATISERING
FRANÇOIS MAELSONSTRAAT 2, DEN HAAG

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting
voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

Radio Keizer

VISCHMARKT 13 - UTRECHT

Speciale aanbieding: Var. c.'s 2 × 250 pF op kogellager 50 ct. 38 set (zend-ontvanger) zonder buizen en schakelaar *f* 6,75. VR54 dubbeldiode *f* 1,50. VR92: diode 6,3 volt met voetje en topclip *f* 4,50. Weston meters grote schaal 0—1000 mA *f* 6.95. Simpson meters 8 amp thermo koppel *f* 6,95. Draadgewonden weerstanden op mica 1500 Ω 200 watt *f* 1,25. Schakelaars (zend-ontvang) 3 Mc 2 standen 65 ct. Schakelaars 3 deks 2 Mc 3 standen *f* 2,75.

REX RECORD

RADIO UW HOBBY

REX RECORD uw leverancier
dank zij hun:

LAGE PRIJZEN
UITGEBREIDE SORTERING
MODERNE SERVICE
GROTE COULANCE

Meldt ons tevens Uw adres voor geregelde **GRATIS** toezending onzer radio prijscourant

REX Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt *f* 10,— per jaar.

Centraal Bureau, Beursstraat 37, Amsterdam-C.
Telefoon K 2900—30012
(Alg. Secretariaat, Ledenadministratie en Verkoop Bureau).

Correspondentie voor de besturende commissie te zenden aan de secretaris: H. A. de Reiger, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te Amsterdam.
Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

COMMISSIE

ingesteld door de 10de Verenigingsraadvergadering optredende als Tijdelijk Hoofdbestuur:

Voorzitter: H. P. Elzerman, PA0HPE, Oude Delft 12a, Delft.

2de Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PA0DD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Secretaris: H. A. de Reiger, PA0ANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700—399375.

Penningmeester: H. de Waard, PA0ZX, Eendrachtskade 17a, Groningen.

Beheerder Centraal Bureau: Ph. J. Huis, PA0AD, Sterrelaan 22, Hilversum.

✶

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PA0YK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PA0WP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PA0HR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: H. B. Gortz PA0GN, Rijksstraatweg 6, Glimmen (Gr.).
Telefoon K 5906—306

Reisbureau: Beheerder: E. Kalevelد, PA0XE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisie: Televisie-manager: C. G. J. Sanders, Timorstraat 18, Eindhoven.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Van algebra naar decibel	pag. 198
	De reportagewagen van de Ned. Radio Unie (I)	202
Service	De service-oscillator	190
Televisie	Televisie in Nederland	195
Voor de Zend-amateur	Bandspreiding in de Clapp-oscillator	201
	Traffic-nieuws	210
Vossejachten	De Veron-bekerjachten in 1950	209
Varia	Nieuws van overal	197
	Beproefde onderdelen	200
	Eieren van Columbus	206
	Ongedempte trillingen	210
Verenigings-nieuws	Van de HB-tafel	217
	Afdelingsnieuws	218
	Komt U ook?	219

Electron

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., Beursstraat 37, A'dam-C

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.
Redactie: Ing. J. Roorda, Voorburg, Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoKP), Rotterdam, Secretaris; H. J. J. Bouman, Amsterdam, Opmaak; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.

Vijfde jaargang, nummer 5. Mei 1950.

Het Internationaal Congres van de IARU te Parijs

VHF *Conferentie*

op 14 Mei a.s. in Aula Kleuterschool
Mathildelaan, Eindhoven
Aanvang 11 uur

★

De afd. Eindhoven is bereid gevonden de VHF-conferentie te organiseren.
Een bijzondere attractie is dat de N.V. Philips Gloeilampenfabrieken ter kennismaking 4 buizen QQE 06/40 en 20 buizen EC 80 gratis ter beschikking heeft gesteld

AGENDA:

1 Opening van de conferentie
2 Mededelingen Traffic Manager en VHF Manager
3 Bespreken van punten door vergadering naar voren gebracht
4 Gemeenschappelijke warme lunch (f 1.75 p. persoon)
5 Lezing PAoLU over 70 cm ontvanger
6 Lezing PAoUN over 70 cm zender
7 Verloting aangeboden VHF buizen onder actieve VHF PA's
8 Rondvraag
9 Sluiting

Opgaven deelneming lunch en logies aan Secretaris Eindhoven vóór 11 Mei

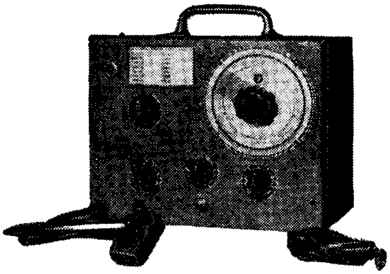
Op 17 April 1925 werd te Parijs de IARU, de International Amateur Radio Union, opgericht. Oorspronkelijk was dit opgezet als een wereldvereniging van zend-amateurs en telde dus individuele leden. Bij de oprichtingsvergadering in 1925 waren een 25-tal landen aanwezig. Als vertegenwoordiger voor Nederland trad toen op OM Tappenbeck.

Door de enorme groei van het aantal zend-amateurs werd na enkele jaren de IARU omgezet in een wereldfederatie van radioamateur-verenigingen. Voor Nederland is de V.E.R.O.N. lid van de IARU.

De voorzitter en secretaris van de ARRL zijn automatisch voorzitter en secretaris van de IARU. Het hoofdkwartier van de IARU is gevestigd bij de ARRL. Het maandblad QST van de ARRL is tevens het officiële orgaan van de IARU. Daarnaast verschijnt nog tweemaal per jaar de zgn. „IARU-Calendar". Het WAC (worked all continents) certificaat is een diploma van de IARU en is nu al uitgereikt aan meer dan tien duizend amateurs.

Op 18, 19 en 20 Mei a.s. zal ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan een internationaal congres te Parijs plaats vinden. Tevens wordt daar dan het 25 jarig bestaan van het REF (Réseau des Emetteurs Francais) gevierd. Voorzitter van het erecomité van het congres is de beroemde Franse natuurkundige de prins Louis de Broglie, permanent secretaris van de Franse Academie van Wetenschappen. Gedurende deze drie dagen zullen werkcommissies, gevormd uit de afgevaardigden van de diverse landen, verschillende belangrijke zaken behandelen als: bandplanning, operating practice, wedstrijden, wetenschappelijke observaties, VHF propagation enz. Ook zal de mogelijkheid tot samenwerking met de URSI (Union de Radio Scientifique Internationale) worden besproken.

Zie verder pag. 190



Afdeling 't Gooi

De service-oscillator

Een der meest gewaardeerde instrumenten in de werkplaats der radio-reparateurs is wel de service-oscillator, in de wandeling ook meetzender genoemd.

95% van de apparaten, die meetzender genoemd worden, leven ver boven hun stand, want „meten" kan men er heel weinig mee. De verzwakkerschakeling bijv. is in de regel van een dusdanige eenvoud en zo grof geijkt, dat afwijkingen van 20—30% normaal zijn.

Ondanks al de zwakheden van de meeste service-oscillators, zijn ze voor de reparateur onmisbare medewerkers, getuige de liefkozende bijnaam „frequentietrommel" of „signaalspuit" die men hier en daar aan dit instrument hoort geven. Tevens zijn ze betaalbaar voor de gewone man, wat men van een volbloed „meetzender" niet kan zeggen.

Aan zo'n frequentietrommel zijn toch wel enige eisen te stellen, wil men er met genoegen mee kunnen werken. De eerste eis is, dat de ingestelde frequentie juist is en de tweede, dat het signaal alleen via de toevoerkabel te ontvangen is. Is hieraan voldaan, dan zijn de volgende eisen, dat het signaal behoorlijk verzwakt kan worden en dat het naar keuze al of niet gemoduleerd aan de ontvanger afgeleverd kan worden.

Op het eerste gezicht lijkt het maken van een service-oscillator niet moeilijk, nietwaar? Men draait een of andere oscillatorschakeling in elkaar van spoel, variabele condensator, buis, wat klein spul en een voeding laat dit hele zaakje in een oude koektrommel van moeder de vrouw zakken en men is dan de trotse bezitter van een „meetzender". Het beste is echter maar nauwelijks goed genoeg voor een oscillator die serieus op stapel wordt gezet!

Beginnen we met de frequentie-stabiliteit, dan is de variabele condensator wel het voornaamste onderdeel. De platen moeten zeer solide bevestigd zijn, grote afstand tussen rotor- en statorplaten is aan te bevelen. De lagering mag geen enkele speling vertonen en de eindplaten mogen geen mechanische spanningen te verduren krijgen, doordat zij bij de montage krom getrokken worden. De vanouds bekende General Radio condensator is prima.

Bij een condensator hoort een afleesschaal. Onverschillig of men nu een directe afleesnaald op de as monteert, of hiervoor een super de luxe fijnregeleenheid met een afleeslengte van 3 tot 5 meter wil gebruiken, een eis waarvan niet afgeweken mag worden is, dat er geen enkele speling in de overbrenging mogelijk mag zijn. Op hetzelfde afleespunt moet de draaicondensator steeds dezelfde capaciteit hebben. De afleesnauwkeurigheid van de schaal is eveneens een belangrijke factor. Een brede meswijzer, vlak op de schaal gemonteerd, verdient de voorkeur boven een gewone naald, die op een afstand van enkele millimeters boven het papier hangt.

Even belangrijk zijn de spoelen. Bij voorkeur gebruike men luchtspoelen, daar ijzerkernen nogal eens neiging hebben van structuur te veranderen. Trolituulspoelvormen vertonen deze onhebbelijke eigenschap ook, zodat men noodgedwongen tot pertinaxkokers over moet gaan. Bakelietproducten en keramische spoelkokers zijn eveneens bruikbaar.

Zijn de spoelen gewikkeld dan moet er op gelet worden dat ze onwrikbaar vast zitten. Dompelen in h.f. spoelenwas is hiervoor het aangewezen middel.

Het is niet onverschillig met welke soort draad men de spoelen wikkelt. De grote frequentiestabiliteit van kristallen is te danken aan de hoge Q. Een hoge Q haalt men bij spoelen voornamelijk door litzedraad en een grote spoelkoker-diameter te gebruiken. Kokers van 2 à 3 cm diameter zijn hier aan te bevelen evenals 20-aderig litze draad.

Aan de schakelaar is de eis te stellen, dat deze na overschakelen steeds in dezelfde stand terugkomt. De contacten moeten een zeer lage overgangsweerstand hebben en ook deze mag bij omschakelen niet variëren, immers, zou men met een prima spoel een variërende weerstand in serie schakelen, dan is Leiden in last.

Bij de montage moet er op gelet worden, dat de drie hoofdonderdelen onwrikbaar vast zitten, daar elke variatie in afstand van bijv. een spoel t.o.v. metaaldelen, de zelfinductie doet veranderen en dus daarmede de frequentie.

Een mooie oplossing is, de spoelen rechstreeks op de schakelaar te monteren.

Op de frequentiestabiliteit zijn verder van invloed de schakeling van de oscillator, de warmte-ontwikkeling en de minimum afstemcapaciteit.

Aangezien lichamen bij temperatuursvariaties uitzetten of inkrimpen, verdient het aanbeveling de hoofdonderdelen zover mogelijk van warmtebronnen

---

Vervolg van pag. 189

Als officiële afgevaardigden van de V.E.R.O.N. zullen aan dit congres deelnemen Ir. W. J. L. Dalmijn, PAoDD, vice-voorzitter van het tijdelijk hoofdbestuur en H. B. Gortz, PAoGN, Traffic Manager.

Het is mogelijk als toehoorder het congres bij te wonen, waarvoor we u verwijzen naar de HB-mededelingen in dit nummer, waar u ook een overzicht van het congresprogramma vindt.

als buizen, voedingstransformatoren en weerstanden te monteren.

Een gesloten aluminium kast om spoelen en variabele condensator is niet alleen hiervoor nuttig, maar voorkomt ook ongewenste straling van de opgewekte frequentie.

Met een grote C is de schakeling stabieler dan met uitgedraaide condensator, zodat het gewenst is de verhouding van de maximum tot de minimum frequentie niet te groot te maken. Een flinke nulcapaciteit is steeds prettig.

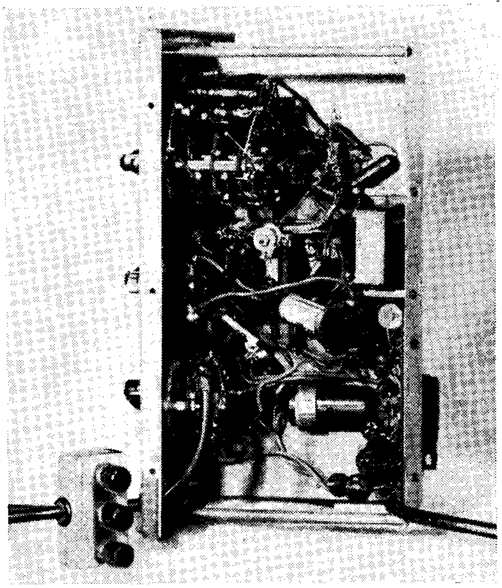
De schakeling tenslotte, waarin de LC-kring is opgenomen, kan ook nog de frequentiestabilisering in de hand werken.

De Clapp oscillator is door de spanningsvariatie en omschakelingsmoeilijkheden voor dit doel niet geschikt.

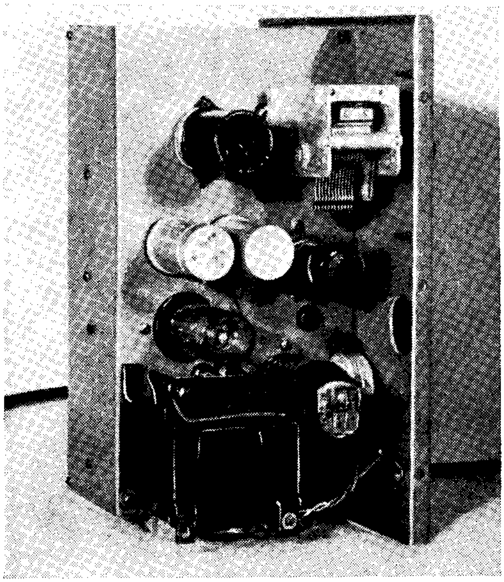
De zgn. Electron coupled oscillator (anodebasisschakeling) is ook niet zo stabiel als men wel voorgeeft. Bovendien produceert deze schakeling in de regel een hoop harmonischen en de terugkoppeling is niet gemakkelijk regelbaar.

Een zeer prettige schakeling is die, waarbij de afstemkring in de anodeleiding van een pentode is opgenomen en de terugkoppelspoel in de roosterkring (kathode-basisschakeling). De kathode-anode-capaciteit, die hier parallel staat aan de kring, varieert nl. practisch niet, wat ook het rooster uitvoert. Gebruikt men een steile pentode, dan is een kleine terugkoppelwikkeling voldoende om het oscilleren te onderhouden. De kleine terugkoppelwikkeling reduceert de ingetransformeerde ongewenste variërende rooster-kathode-capaciteit.

Mede hierdoor is het mogelijk de oscillatorspanning van ditzelfde rooster af te nemen. De terugkoppelspoel zit zo dicht mogelijk bij de afstemspoel en de roostercondensator is vrij groot te nemen om de stabiliteit over het gehele bereik constant te houden. In ons geval is als oscillatorbuis de EF50 gekozen.



Onderaanzicht van het chassis. Het bakje met de drie knopjes, onderaan links, is de kunst-antenne. Boven aan links de spoel schakelaar.



Bovenaanzicht van het chassis. Links van de variabele condensator ziet u de EF50.

Ongewenste straling wordt veroorzaakt door onvoldoende afscherming en onoordeelkundige aarding. Wat heeft men nu aan een prima verzwakker, afleesbaar in microvolts, wanneer buiten de kabel om een spanning van 20 tot 50 μV door de kast uitgestraald wordt?

Ter voorkoming hiervan moeten variabele condensator en spoelen in een behoorlijk afgesloten aluminium of koperen afscherming opgenomen worden. Dit kastje mag maar op één punt met de volgende afscherming verbonden worden, moet dus liefst op kleine stand-off isolators geplaatst worden. Alle inkomende leidingen moeten behoorlijk ontkoppeld worden. Het willekeurig aan het chassis verbinden van de aardpunten heeft al heel wat last veroorzaakt. Wanneer er h.f. stromen lopen tussen twee punten, die op enige afstand van elkaar aan het chassis verbonden zijn, dan lopen die h.f. stromen dus ook door dat stuk chassis. De weerstand is nooit nul en de gevolgen kunt u zich indenken.

Alle bij elkaar behorende aardpunten worden dus naar één punt geleid en daar solide doorgesoldeerd. Van hieruit kan men een zeer zware draad of een stevig stuk gevlochten koperen afschermkous naar het volgende knooppunt van aardpunten brengen. Deze aarddraad mag natuurlijk nergens tegen het chassis rusten.

Wil men wat dit betreft, de zaak goed voor elkaar hebben, dan zijn drie afschermingen om elkaar nodig. Een kleine afschermdoos om spoelen, condensator en

schakelaar, slechts op één punt met het chassis verbonden, een tweede doos om dit geval plus bijbehorende oscillator, meng- en modulatorbuis plus verzwakkers etc., eveneens op één punt geaard aan de buitenkast, waarin nog de voeding wordt opgenomen. Direct op het punt, waar het netsnoer in de buitenkast komt, moet een netfilter geplaatst worden.

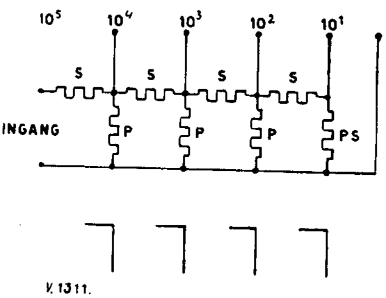


Fig. 1. De verzwakker. Schematische voorstelling der verzwakker met daaronder de omgekeerde L's. De weerstandswaarden zijn te berekenen met $P = \frac{S \times K}{(k-1)^2}$ $Ps = \frac{S}{k-1}$

PS is de sluitweerstand

K is de verzwakkingsfactor (meestal 10). Neemt men de serie weerstand op 270 ohm aan, dan worden de P's $= \frac{270 \times 10}{(10-1)^2} = 33{,}3\ \Omega$

en de PS $= \frac{270}{10-1} = 30\ \Omega$

Onze service-oscillator is niet compleet zonder modulatie, maar deze modulatie rechtstreeks aan de oscillatorbuis toe te voeren valt ten sterkste af te raden. Hoe men ook de modulatie-spanning zou toevoeren, steeds resulteert dit in een of andere spanningsvariatie van één der electroden van de oscillatorbuis. Deze zal dan door de amplitudemodulatie van zijn frequentie gaan afwijken en we krijgen frequentiemodulatie.

Daarom is het beter de oscillatorspanningen aan een scheidingsbuis toe te voeren en daaraan tevens de modulatiespanning. Dit zou drie buizen kosten, nl. h.f.-oscillatorbuis, scheidingsbuis en modulatorbuis. Een prettige oplossing is te bereiken met een ECH4 of ECH21, waarvan het triode-gedeelte als modulatorbuis kan dienst doen, terwijl de hexode als mengtrap gebruikt kan worden.

In de plaatkring van de mengbuis wordt bij voorkeur een h.f.-smoorspoel opgenomen, teneinde te voorkomen dat er l.f.-spanningen op de output aanwezig zijn, iets dat bij een weerstand gemakkelijk kan voorkomen. Via een scheidingscondensator wordt hierop een verzwakker aangesloten.

Verzwakkers vormen een roman op zichzelf. Men kan inductieve, capacitieve en weerstandverzwakkers maken.

De eerste twee soorten zijn drama's en de laatste soort is ook zo'n lolletje niet, maar is voor een amateur nog uitvoerbaar.

De weerstandverzwakker bestaat in de regel uit

Waarden der onderdelen, voorkomende in het schema, Figuur 3

R1 = 33 kΩ	C1 = 0,02 μF
R2 = 2 kΩ	C2 = 0,02 μF
R3 = 250 kΩ	C3 = 385 pF
R4 = 200 Ω	C4 = 32 pF
R5 = 3 kΩ	C5 = 500 pF
R6 = 500 kΩ	C6 = 0,02 μF
R7 = 30 kΩ	C7 = 0,02 μF
R8 = 20 kΩ	C8 = 3—30 pF
R9 = 100 kΩ	C9 = 0,01 μF
R10 = 20 kΩ	C10 = 0,1 μF
R11 = 50 Ω	C11 = 82 pF
R12 = 1,5 kΩ 5 W	C12 = 0,02 μF
R13 = 1,5 kΩ	C13 = 0,02 μF
R14 = 1,5 kΩ 5 W	C14 = 0,1 μF
R15 = 3,3 kΩ 3 W	C15 = 0,015 μF
R16 = 330 Ω	C16 = 50 μF
R17 = 1,5 kΩ	C17 = 0,01 μF
R18 = 1,5 kΩ	C18 = 0,01 μF
R19 = 500 kΩ	C19 = 0,47 μF
R20 = 400 Ω	C20 = 8 μF
	C21 = 16 μF
	C22 = 0,02 μF
	C23 = 200 pF

Oscillatorbuis EF50
Buffer-modulator ECH21
p.s.a.-buis AZ1
Stabilisator 4687

een serie omgekeerde L's achter elkaar. (Fig. 1). Op de hoekpunten worden de spanningen afgenomen. Bouwt men de verzwakker uit hoge weerstanden op,

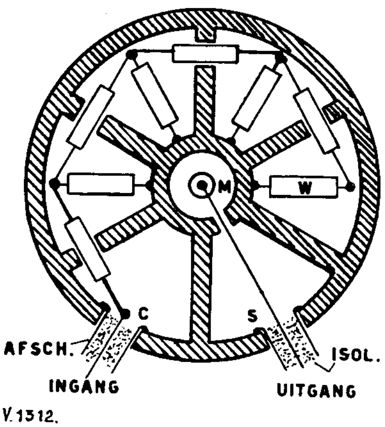
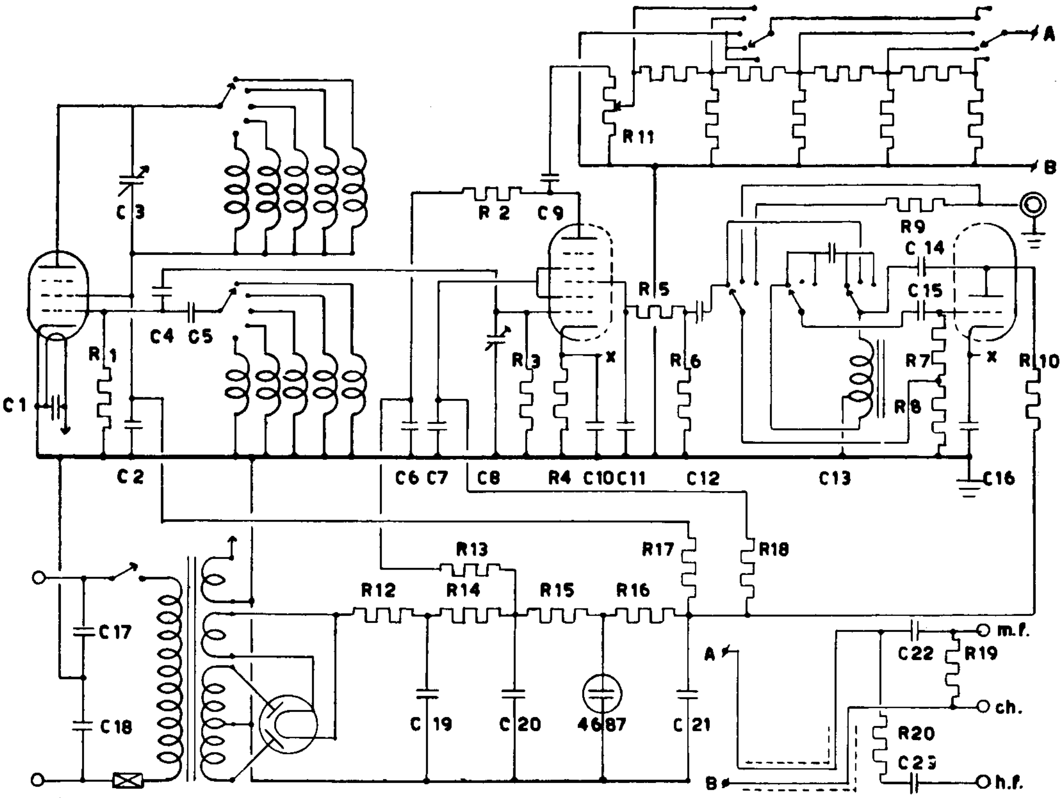


Fig. 2. De verzwakker. Het huis van deze verzwakker is vervaardigd van messing. De doorsnede is op ongeveer de helft van de diepte genomen. De schakelaar ligt dus in een vlak boven de oppervlakte van dit papier.

De knooppunten der weerstanden (C) zijn met de dochtercontacten verbonden, het moedercontact (M) is met de ader der uitgangskabel verbonden.

W = weerstanden.

S = doorsoldering van de afscherm-mantel.



V. 1313.

dan gaat de capaciteit tussen de schakelaarcontacten en van de weerstandlichamen een rol spelen. Maakt men de weerstanden in de grootte-orde van 1 ohm, dan krijgt men last met de zelfinductie der toevoerdraden. Een compromis ligt bij omstreeks 300 ohm. Van een verzwakker wenst men spanningen af te nemen tussen 0,1 V en 1 μV en dit omvat dus de eis, dat men tot één honderdduizendste kan verzwakken. Voorwaar geen eenvoudige opgave. Zou men een eenvoudige golflengte-schakelaar gebruiken, dan is het zeer wel te begrijpen, dat de spanningen 1—10 μV zeer grondig bedorven worden door de straling van de 100.000 μV die daar vlak bij rond dartelen.

Een goede verzwakker moet dus in een aluminium (liever nog messing) doos met dikke wanden ondergebracht worden, waarbij de verticale weerstanden elk in een aparte cel zijn ondergebracht en de horizontale weerstanden de onderlinge verbindingen vormen (fig. 2).

Tussen de volgende contacten kon men een loos contact opnemen, dat geaard wordt.

Aangezien de draaihoek van normale schakelaars tussen twee contacten in, gewoonlijk 30° is, wordt in dit geval de draaihoek 60°.

De getekende verzwakker in fig. 3 is van een eenvoudige constructie, voldoet dus niet aan de hoogste eisen, maar is zeer bruikbaar. Aan het eind van de outputkabel is een doosje opgenomen, waarin een

Fig. 3. Schema service-oscillator. De service-oscillator zoals deze gebouwd werd. Over de spoelen ontbreken de trimmers. Met de golflengteschakelaar loopt nog een sectie mee, die telkens bij het overgaan op een hogere frequentieband de spoel van de vorige band kortsluit.

De modulatiesmoorspoel wordt met C13 afgestemd op 400 Hz.

Gewoonlijk wordt op de punten A — B de uitgangskabel aangesloten. Bij deze service-oscillator zijn de kunstantennes voor middenfrequent en de normale bereiken direct aan het eind van de kabel verbonden.

De afscherming van de uitgangskabel moet behoorlijk aan de verzwakkerdoos worden doorgesoldeerd.

Tussen beide schakelsegmenten van de verzwakker moet een afscherming geplaatst worden. Onderaan rechts de kunstantennes. Voor de stuklijst: zie tabel.

h.f. en een m.f. kunstantenne zijn aangebracht. De middenklem dient als aarde.

De modulatie kan naar verkiezing in- of uitgeschakeld worden en is ook via een andere uitgang te gebruiken voor l.f.-beproeving.

De bereiken en de waarden van L en C

In de regel worden de bereiken gekozen in de verhouding van $1 : \sqrt{10} = 1 : 3{,}16$. De variabele condensator is gewoonlijk niet groter dan 500 pF. Hoe vinden we nu de extra capaciteit, die we graag over de spoel schakelen?

Heel eenvoudig, want: min. C : max. C = f min.^{2}

: f max.^{2} (C_V is de capaciteits-variatie van de draaicondensator) dus:

$$\frac{C_0 + C_V}{C_0} = \left(\frac{f_{max}}{f_{min}}\right)^2 \text{ of } \frac{C_V}{C_0} = \left(\frac{f_{max}}{f_{min}}\right)^2 - 1.$$

Voor een eerste bereik van 100—300 kHz vinden we:

$$\frac{480}{C_0} = \left(\frac{300}{100}\right)^2 - 1 = 9 - 1 = 8$$

$$C_0 = \frac{480}{8} = 60 \text{ pF}.$$

(Het variabele deel van een 500 pF condensator is gewoonlijk slechts 480 pF).

De nul-capaciteit van de condensator, vermeerderd met de capaciteiten van trimmer, spoel, schakelaar, buis en bedrading gaat een totaal vormen, dat gemakkelijk op 50 pF komt en deze capaciteiten zijn betrekkelijk instabiel. Aan de 10 pF extra, die dus nog toegevoegd zouden moeten worden (eventueel door de trimmer) hebben we niet veel.

Als we een verhouding van 1 : 2 gekozen hadden voor de opvolgende bereiken, dan zouden we tot 10 meter 8 à 9 banden nodig hebben en dat is ook wel wat te veel van het goede.

Met een verhouding van 1 : 2½ kunnen we in 7 stappen tot 10 meter komen en de totale nulcapaciteit wordt voor een bereik van 100—250 kHz:

$$\frac{480}{C_0} = \left(\frac{2{,}5}{1}\right)^2 - 1 = 6{,}25 - 1 = 5{,}25$$

$$C_0 = \frac{480}{5{,}25} = 91{,}5 \text{ pF},$$

zodat met een geschatte onzichtbare C van 50 pF nog een 40 pF extra gebruikt kan worden. Verdelen we het bereik van 100—30.000 kHz werkelijk volgens de verhouding 1 : 2½, dan komen we heel ongezellig uit. Onderstaande tabel geeft een prettige verhouding.

Band	Bereik	Verhouding	Schaal
1	100—250	1 : 2½	a
2	250—500	1 : 2	b
3	500—1250	1 : 2½	a
4	1200—3000	1 : 2½	a
5	3000—7500	1 : 2½	a
6	7500—15000	1 : 2	b
7	15000—30000	1 : 2	b

Een band kunnen we niet precies tot de eindpunten laten lopen en daarom laten we een overlapping van 2% toe. Voor het eerste bereik krijgen we nu een verhouding van:

$$\frac{250 \times (1 + 0.02)}{100 \times (1 - 0.02)} = \frac{255}{98} = 2{,}60 : 1.$$

Dit geldt voor alle „a" schalen. De verhouding van de „b" schalen wordt:

$$\frac{500 \times 1{,}02}{250 \times 0.98} = \frac{510}{245} = 2{,}08 : 1.$$

De verhouding van de banden 2, 6 en 7 is wat kleiner gekozen, omdat hier een grotere nauwkeurigheid gemak oplevert.

Met de trimmers kan men de hoge frequentie-einden van alle „a" banden op het zelfde punt laten eindigen en door de zelfinducties te regelen de lage frequentie-einden op hetzelfde punt laten beginnen. De schaalverdeling wordt dus voor al deze banden hetzelfde, alleen worden de getallen voor bijv. band 5 30 maal zo groot als voor band 1. Rekenen we band 1 met de laatste gegevens nog eens na, dan krijgen we:

$$C_0 = \frac{480}{2{,}6^2 - 1} = \frac{480}{6{,}75 - 1} = 83{,}5 \text{ pF}.$$

De totale C (zichtbaar en onzichtbaar) die we nodig hebben om met de bewuste condensator en dit bereik tot 100 kHz te komen is dus 480 + 83½ = 563½ pF. we zelfinductie berekenen we met:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \qquad L = \frac{1}{(2\pi f)^2 \times C}$$

(f in kHz, L in μH, C in F).

In dit geval dus:

$$L = \frac{1}{(2 \times 3{,}14 \times 100)^2 \times 563{,}5 \times 10^{-12}} = 4500\ \mu\text{H}.$$

Daar de C voor alle „a" bereiken even groot blijft en de frequentie in bovenstaande formule gekwadrateerd wordt, kan men zonder meer de L voor bereik 3 vinden, door de L van bereik 1 te delen door het kwadraat van de verhouding der frequenties van band 1 en 3, dus:

$$L \text{ (band 3)} = \frac{4500}{5^2} = \frac{4500}{25} = 180\ \mu\text{H}.$$

U vindt het verder zelf wel?

Het apparaat, waarvan het schema is weergegeven in fig. 3, werd haastig in elkaar gezet, zonder dat bovenstaande punten behoorlijk in acht werden genomen. Het resultaat was dan ook niet daverend te noemen. Wanneer het gemoduleerde signaal met de verzwakker op nul werd gedraaid, bleef er nog een behoorlijk ongemoduleerd signaal over.

Een tweede, gebouwd volgens het bovenstaande systeem, voldoet aan alle wensen.

Met trimmer C8 is de input van de menghexode te regelen, zo, dat met de verzwakker op maximum 0,1 V uit de kabel komt. De versterking van de buffertrap is ongeveer 4-voudig.

De voedingstrafo bezit een afscherm-wikkeling zodat met twee filtercondensatoren in het net werd volstaan.

Gebruik geen draadgewonden weerstanden in hoogfrequent-kringen en vooral niet voor de continue-verzwakker. Bij terugdraaien kunt u soms versterking i.p.v. verzwakking krijgen op de hogere frequenties (resonantie).

Kijk elk onderdeel goed na voor u het monteert, het kost een hoop moeite later de fouten te herstellen. Vooral het fosforbrons contactveertje van de rotorplaten van de draaicondensator kan narigheden geven.

Over het vervaardigen van kasten en het lakken van uw eindproduct heeft u genoeg gelezen in ons onvolprezen lijfblad!

Televisie in Nederland

Enige beschouwingen naar aanleiding van het door de Nederlandse Televisie Commissie uitgebrachte rapport.

Zwart/wit televisie met 405, 455, 525, 567 of 625 lijnen, het zal allemaal in de toekomst wel het veld moeten ruimen voor hoge definitie televisie, al of niet in kleuren.

Met dit toekomstbeeld voor ogen is het verstandig, dat de landen welke nog met televisie moeten starten zo goedkoop mogelijk beginnen. Goedkoop betekent in dit geval een betrekkelijk laag aantal lijnen, waarbij toch de beeldkwaliteit aan redelijke eisen kan voldoen en bovendien toepassing van extra hoge draaggolf-frequenties (E.H.F.), in casu de 41—68 MHz en 174—216 MHz banden.

In verband met de grote bandbreedte, verbonden aan hoge definitie zwart/wit — of kleuren televisie, is men voor dit doel aangewezen op ultra hoge draaggolf-frequenties (U.H.F.), namelijk de 470—960 MHz band. Diverse onderdelen echter, welke in apparatuur, aangepast aan de U.H.F.-banden verwerkt moeten worden, verkeren nog in het ontwikkelingsstadium. Vooral de constructie van zendbuizen voor voldoend grote energie en van ontvangbuizen welke nog enige versterking geven bij deze frequenties levert nog technische en principiële moeilijkheden op.

Het is zonder meer duidelijk dat de Europese landen de eerste jaren niet kunnen denken aan een verwezenlijking van hoge definitie zwart/wit- of kleurentelevisie, daarvoor zijn de economische verhoudingen te ongunstig.

Nergens ter wereld wordt momenteel met zo'n laag aantal beeldlijnen (405) gewerkt als in Engeland het geval is en toch . . . de opzienbarende Britse televisie prestaties hebben (vooral na de in bedrijfstelling van de tweede Engelse televisiezender te Sutton Coldfield) allerwegen de aandacht getrokken (zelfs in Amerika) en ook bij de kleurentelevisie demonstraties te Hilversum bereikte resultaten hebben wel zeer duidelijk aangetoond dat er met 405 lijnen wel „iets" gepresteerd kan worden, trouwens de volgende zinsneden, gelicht uit het rapport, uitgebracht door de Nederlandse Televisie Commissie laten aan duidelijkheid niets te wensen over;

„De commissie grondt dit vertrouwen op de ontwikkeling in Engeland, waar in de loop der jaren met een zoveel lagere definitie toch een bevredigend beeld verkregen is".

„Men zal zich concentreren op het verbeteren van het 405 lijnen systeem, dat dan zeer zeker aan alle redelijke eisen voor ontspanning in de huiskamer zal kunnen voldoen".

„De film die bijv. de *Cintel* op een zeer grote electronenbuis toonde met een aftasting met 405 lijnen gaf een verrassend mooi beeld met uitstekend contrast en zonder zichtbaar lijnenstructuur".

Tot zover de televisie commissie.

Het is zo langzamerhand geen geheim meer dat de televisieplannen in ons land vertraagd worden door financiële problemen. Welnu, hoe lager het aantal lijnen (er bestaan hierbij uiteraard grenzen), hoe goedkoper de televisie-ontvangers. Hoe voordeliger de televisie-apparaten, hoe meer televisietoestellen er verkocht zullen worden en . . . hoe hoger het bedrag zal zijn dat aan kijkersbijdragen (televisiebelasting) opgebracht zal worden.

De Nederlandse Televisie Commissie heeft zich uitgesproken voor 625 lijnen en dit betrekkelijk hoge aantal lijnen moet tot uitdrukking komen in de aanschaffingsprijzen van „625" televisie ontvangers.

De goedkoopste Engelse televisie ontvanger (aangepast aan 405 lijnen) kost vandaag ongeveer *f* 375,— een prijs die nog maar *net* binnen het bereik ligt van de grote massa. In het reeds aangehaalde televisierapport wordt als aanschaffingsprijs van Nederlandse televisie-ontvangers (aangepast aan 625 lijnen) een bedrag genoemd van 5 à 600 gulden. Al moet men aan zgn. „Opinie Enquêtes" niet al te veel waarde hechten, het is toch wel opvallend dat als antwoord op de gestelde vraag;

„Wanneer er straks regelmatig televisie uitzendingen zijn, bent u dan van plan ook een ontvanger van ongeveer *f* 600,— te kopen?"

79% van de ondervraagden bij een onlangs gehouden opinie-onderzoek te kennen hebben gegeven er van af te moeten zien, omdat het *te* duur is.

Onwillekeurig zal men zich na lezing van het voorgaande afvragen; „maar waarom heeft de Nederlandse Televisie Commissie dan de keuze laten vallen op 625 lijnen?" Dit is echter niet zo vreemd als het misschien op het eerste gezicht mocht lijken, want de commissie heeft getracht een compromis te vinden tussen lage- en hoge definitie televisie (d.w.z. tussen 405 en 819 lijnen) en als zodanig is „625" televisie inderdaad een gelukkige greep te noemen. Bovendien kan nimmer ontkend worden dat er uit een oogpunt van beeldkwaliteit met 625 lijnen meer te bereiken valt dan met 405 lijnen, mits . . . er bij 625 lijnen televisie uitzendingen gewerkt kan worden met volledige bandbreedte, maar . . . dit stuit op practische bezwaren, daar de totale bandbreedte van de E.H.F. banden — 69 MHz — uiteraard beperkt is en dientengevolge de bandbreedte per zender aan grenzen gebonden moet zijn. Evenals dit in Amerika reeds het geval is bij televisie uitzendingen met 525 lijnen en een beeldfrequentie van 30 wil men ook in ons land de theoretische enkele zijbandbreedte drukken tot een practische enkele zijbandbreedte van 4 MHz. (Dit komt neer op een totale bandbreedte per zender van 6 MHz). De theoretische enkele zijbandbreedte bij 625 lijnen en een beeldfrequentie van 25 (beeldformaat evenals in Amerika: 3×4) bedraagt echter niet minder dan 6,5 MHz (vergelijk hiermede de theoretische enkele zijbandbreedte bij 405 lijnen, namelijk 3 MHz). Aan de hand van de zgn. Kellfactor komt de Televisie Commissie tot een enkele zijbandbreedte van ongeveer 5 MHz, maar veiligheidshalve (in verband met het te verwachten „gedrang" binnen de televisie-aetherarena) houdt men het voorlopig toch maar liever op 4 MHz.

Uit deze besnoeide theoretische enkele zijbandbreedte vloeit voort dat de horizontale definitie in de verdrukking moet komen, daar de horizontale definitie in eerste instantie bepaald wordt door de

bandbreedte. Met deze gereduceerde enkele zijbandbreedte gaat dus een gedeelte van de voordelen, verbonden aan een hoger aantal lijnen, verloren. Wat men er dus in de ene richting (verticale) op vooruit gaat, moet men in de andere richting (horizontale) weer inboeten. Vanzelfsprekend is ook de Televisie Commissie niet blind voor de nadelen verbonden aan een gereduceerde enkele zijbandbreedte en ten bewijze hiervan laten wij weer even de Commissie aan het woord;

„De Commissie wil er nadrukkelijk op wijzen dat, al is met de huidige stand van de techniek een kanaalbreedte van 6 MHz (bedoeld is hier de totale bandbreedte per zender) voor een raster van 625 lijnen voldoende te achten, het verdelen van de totale beschikbare frequentieband voor televisie zal zoveel mogelijk noeten gebeuren op een wijze, welke een verfijning van zend- en ontvangtechniek mogelijk maakt. Gebeurt dit niet, dan is te verwachten dat in de toekomst de technische ontwikkeling tegengehouden wordt door storing van naburige kanalen in analogie met hetgeen nu bij de geluidsomroep gebeurt."

Een enkele zijbandbreedte van 4 MHz is op de E.H.F. banden feitelijk al gevaarlijk, tenminste de in Amerika opgedane ervaringen met televisiezenders met een totale bandbreedte van 6 MHz op de E.H.F.-banden, hebben maar al te duidelijk uitgewezen dat langs deze weg moeilijkheden niet kunnen uitblijven. Menig televisieprogramma in de „States" wordt vergald door interferentie. Om in Amerika uit deze impasse te kunnen geraken wordt er voorgesteld de 174 — 216 MHz band uit te breiden tot 276 MHz, maar dit zal wel op grote bezwaren stuiten daar het te annexeren aetherdomein reeds voor andere doeleinden door officiële diensten in exploitatie is genomen.

Door de Nederlandse Televisie Commissie wordt ook als argument ten gunste van 625 lijnen aangevoerd de physiologische factor waarmede de grens bepaald wordt waarbij het beeldraster niet meer storend optreedt. Op grond hiervan neemt de Commissie tot een waarde van 600 lijnen te moeten komen. Dit standpunt kunnen wij echter moeilijk onderschrijven daar in de practijk gebleken is dat, althans bij huiskamerdoeleinden, het 405 lijnen raster zeer zeker geen hinderlijke invloed uitoefent. Voor grotere beeldafmetingen kan men tegenwoordig de toevlucht nemen tot zgn. „Spot Wobble", waarmede men in staat is het raster vrijwel geheel onzichtbaar te maken, hetgeen slechts gepaard gaat met een zeer kleine aderlating ten opzichte van de verticale definitie. Uit al het voorgaande zal het wel voldoende duidelijk geworden zijn dat wij „625" televisie nu niet bepaald met enthousiasme kunnen begroeten en wel wegens de vereiste bandbreedte en wegens de financiële redenen.

Wat het laatste motief betreft hierop dienen wij nog iets nader in te gaan. In Engeland wordt gewerkt met 405 lijnen (in Frankrijk heeft men blijk gegeven eventueel bereid te zijn het bestaande 455 lijnen stelsel los te laten ten gunste van het Britse 405 lijnen systeem) en dit heeft tot gevolg dat bij een Nederlandse aanvaarding van 625 lijnen een *rechtstreekse* televisieprogramma uitwisseling met Engeland en Frankrijk de pas is afgesneden en dat is ontzettend te betreuren, omdat speciaal de Britten op het gebied van televisieprogramma's een wereldnaam hebben. Daar komt nog bij dat zeer velen in ons land de Engelse taal beheersen. Al volgen landen als Zweden, Noorwegen, Denemarken, Zwitserland, Italië, enz., ook ons voorbeeld wat de adoptie van 625 lijnen betreft, rechtstreekse televisieprogramma uitwisseling met deze landen zal toch grotendeels moten afstuiten op taalmoeilijkheden. Als wij het televisievraagstuk in Westeuropees verband bezien, dan is het toch wel een punt van de eerste orde te noemen dat Engeland, Frankrijk, Nederland, België en Luxemburg het eens worden ten opzichte van een gemeenschappelijke televisiestandaard. Als wij ook 405 lijnen aanvaarden dan zijn al 3 West-Europese landen het eens (Engeland, Frankrijk en Nederland) en dan kunnen België en Luxemburg niet achterblijven; langs deze weg kunnen de kosten verbonden aan de relaiszender-keten (of co-axiale kabelverbinding) met Engeland over 5 landen verdeeld worden. En wat het verdere financiële gedeelte aangaat, het is reeds herhaalde malen verkondigd dat door programmauitwisseling een mogelijkheid geboden kan worden de programma-uitgaven te verlichten en voor dit doel zijn wij toch wel in de eerste plaats aangewezen op Engeland, waar men kan bogen op 15 jaar televisie-ervaring en waar vooral de laatste maanden koortsachtig gewerkt wordt aan vernieuwing en uitbreiding van studio accommodatie en opname-apparatuur (terwijl om financiële redenen ten aanzien van het Nederlandse televisie programma — althans voorlopig — soberheid geboden is) en laat men bij dit alles niet uit het oog verliezen dat het ontbreken van filmische talenten in ons land toch ook van invloed moet zijn op zuiver Nationale televisieprogramma's.

Uit de voorgaande overwegingen komt naar voren dat aan televisie met 405 lijnen voor Nederland voordelen verbonden zijn welke niet tot uiting komen in het rapport van de Televisie Commissie. (Het 405 lijnen systeem is zonder enige verdere argumentatie afgewezen met het motief „verouderd"). Deze Commissie meent, dat gezien de te verwachten verhoudingen (economische) in Nederland, welke beperking van allerlei uitgaven als dwingende eis te stellen, bij de instelling van een televisiedienst de grootst mogelijke soberheid betracht moet worden. Het lijkt ons nu juist dat deze soberheid het beste bereikt kan worden door toepassing van een laag aantal lijnen, waarbij toch een zeer bevredigende beeldkwaliteit mogelijk is en door programma-uitwisseling met Engeland, waar een zo voortreffelijke en zonder financiële restricties opgebouwde televisiedienst bestaat. De mogelijkheid, het Engelse televisie-programma rechtstreeks te kunnen ontvangen zal een grote stimulans vormen bij het kopen van een televisie ontvanger.

Al kunnen wij ons in enkele opzichten dus niet met het standpunt van de Televisie Commissie verenigen, dat neemt toch niets weg van het feit, dat er ook veel in het rapport te vinden is, waarmede wij volledig kunnen instemmen, bijv. het „overbruggings" experiment, hetgeen neerkomt op een beperkte televisiedienst gedurende de eerste twee jaren. Hierdoor kan een beeld verkregen worden van de reac-

ties van het Nederlandse publiek en de technische en „programmatische" problemen komen dan naar voren zonder dat een al te grote opzet het moeilijk zal maken deze te ondervangen. Aan de hand van deze ervaringen kan men de onderneming stap voor stap uitbreiden.

Daar de weg terug bij televisie onmogelijk is, hebben wij het ons tot een plicht gerekend ook de keerzijde van de 625 lijnen medaille onder de aandacht van de belanghebbenden te moeten brengen, in de hoop dat wij op deze wijze hebben mogen bijdragen de Nederlandse televisie zaak tot een zo groot mogelijk succes te maken.

Laat men bij dit alles goed voor ogen houden dat het televisierapport uitgebracht is in April 1949, een jaar geleden dus. Het zou dus zeer verklaarbaar zijn als inmiddels in sommige opzichten de zienswijze van de Commissie veranderd is. Toen de Commissie één en ander zwart op wit gesteld heeft, was er nog geen sprake geweest van devaluatie; door deze aanpassing is de koopkracht van het Nederlandse volk nu niet bepaald gestegen.

C. L. Zaalberg

Naschrift van PAoZX

Het is goed, dat na de Televisie-overpeinzingen van onze Televisiemanager, OM Sanders, in het Maartnummer van Electron (pag. 112), waarin hij de voordelen van het 625-lijnen televisiesysteem aanvoert de zaak ook eens van de andere kant wordt belicht. Toen ik OM Zaalberg bij de kleurentelevisie demonstratie van Pye in Hilversum ontmoette en we beiden hadden genoten van de voortreffelijke kwaliteit van het TV-beeld waren we het wel erover eens, dat deze 405 lijnen uitzending ook een meer verwend toeschouwer tevreden zou moeten stellen. Gedurende mijn verblijf in Engeland en in Amerika heb ik uitvoerig de gelegenheid gehad de ontvangst onder allerlei omstandigheden waar te nemen. Hoewel ik moeilijk alle argumenten kan uiteenzetten die mij tot dit standpunt hebben gebracht, geloof ik dat de televisie in Engeland me beter is bevallen. Ik wil hiermee maar zeggen, dat er naast een misschien iets betere definitie in Amerika toch zoveel andere factoren zijn, die maken dat je het al of niet prettig vindt naar een televisieuitzending te kijken. Trouwens, hoewel het moeilijk is om in je herinnering het Engelse en Amerikaanse beeld kwalitatief te vergelijken geloof ik, dat ook technisch het verschil niet zo groot is geweest, en dat komt waarschijnlijk omdat de grotere bandbreedte in Amerika vrijwel nooit benut kan worden, waardoor het voordeel van een groter lijnenaantal in een nadeel verandert, omdat het verschil tussen horizontale en verticale definitie te groot wordt, waardoor het beeld „streperig" lijkt. Ditzelfde gevaar is natuurlijk bij 625 lijnen in nog sterkere mate dan bij het Amerikaanse 525 lijnen systeem aanwezig.

Ik zou overigens elk televisie amateur die belang stelt in de toekomst van de televisie in Nederland willen aanraden het door OM Zaalberg herhaaldelijk geciteerde rapport van de Nederlandse televisie Commissie eens te lezen. Het is verkrijgbaar à ƒ 1,— bij de Staatsdrukkerij en Uitgeversbedrijf te 's Gravenhage.

H. de Waard, PAoZX

● De Deense TV-zender die al weer geruime tijd met proefuitzendingen in de lucht is, werkt met 625 lijnen. Volgens „Radio en Televisie Revue" zijn de TV-amateurs over de resultaten zeer tevreden, maar ze hebben bij de bevoegde autoriteiten geprotesteerd omdat reeds maandenlang bij elke uitzending dezelfde film wordt afgedraaid.

● Een ontroerend weerzien: op de Jaarbeurs in Utrecht troffen we de oude getrouwe Mavometer aan in de stand van Lindeteves N.V.

● Over jaarbeurzen gesproken: van 7 tot 20 Augustus wordt te Chicago de „First United States International Trade Fair" gehouden. Men verwacht inzendingen van omstreeks 40 verschillende landen. Ook ons land is vertegenwoordigd. Het Europese kantoor van deze beurs is gevestigd in Parijs, Quai d'Orsay 53.

● De draaggolffrequenties van de derde, in aanbouw zijnde, Britse televisiezender te Holme Moss (nabij Huddersfield) luiden: beeld 51,75 MHz, geluid 48.25 MHz. Er komt ook nog een vierde TV-zender voor Schotland. Beeld 56.75 MHz; geluid 53,25 MHz.

● OM J. H. Nijs uit Rotterdam, een van de meestbekende NL's hier te lande, onderging een zware keel-operatie, maar is thans weer thuis na een verblijf in het Marine Hospitaal te Overveen. Langs deze weg betuigt hij alle belangstellende V.E.R.O.N.-leden zijn dank voor het medeleven tijdens zijn ziekte.

● Wist u dat de B.B.C. 27.000 mensen in dienst heeft?

● Tegenwoordig worden bij Philips de meeste permanente magneten van een nieuw, anisotroop magneetstaal vervaardigd. In verscheiden landen wordt het onder Philips licentie vervaardigd en onder eenzelfde handelsmerk: „Ticonal" verkocht. Alleen in de U.S.A. draagt het de naam „Alnico". Volgens een Philips-persbericht zijn er magneetjes van 13 gram van gemaakt, die een mens van 65 kg kunnen dragen!

● In „Trouw" van 13 Februari j.l. troffen we het volgende sensationele bericht aan: „Een fabriek in Zuid-Duitsland heeft een zgn. voorzet-apparaat geconstrueerd, waarmede iedere normale ontvanger kan worden voorzien, ter ontvangst van de ultra kortegolfzenders".

● Gedurende de maand Januari 1950 is het aantal TV-ontvangers in Engeland uitgebreid met 45.800 stuks. Het aantal totaal televisieontvangers bedraagt thans ruim 400.000.

● Lang gewacht en stil gezwegen... kijkt u eens in de advertentie van het VERON-Verkoopbureau! De V.E.R.O.N.-fietswimpels zijn er! Prachtig op tijd, nu het vossejachtseizoen voor de deur staat.

C. H. HEBELS

Van algebra naar decibel

IN „Electron" is bij herhaling geschreven over de decibel, waarbij de auteurs uitgingen van de veronderstelling, dat alle leden kunnen werken met logarithmen. Bij ervaring weet ik, dat zulks niet altijd het geval is, vandaar, dat het onderstaande verhelderend zal kunnen werken.

Alle *rekenen* vindt zijn grondslag in het *tellen*. Een kind, dat drie centen heeft en er vier bij krijgt, gaat de nieuwe hoeveelheid tellen. Later op school wordt het geleerd, dat men dat moet schrijven $3 + 4$. Wij hebben dit allen vroeger zeer veel moeten doen en zonder nadenken schrijven wij met onze grote routine de uitkomst op.

Na de optelling volgt de *vermenigvuldiging*. De kinderen zijn bekend met de optelvorm $3 + 4 + 5 + 7$. Nu schrijft de onderwijzeres op $3 + 3 + 3 + 3$ en vraagt wie daar iets bijzonders aan ziet. *'t Zijn allemaal drieën juf.* Ons werd toen geleerd, dat men voor deze optelling met *gelijke* getallen een verkorte vorm van opschrijven heeft afgesproken en wel 4×3. Van de vier drieën wordt er maar één opgeschreven, het aantal 4 schrijft men er vóór en een liggend kruisje er tussen. Door dit met verschillende cijfers veel te doen, hebben wij daarvan enig begrip gekregen en waren toen rijp om de tafels van vermenigvuldiging te leren. Dit is geen rekenen meer, het is zuiver mechanisch geheugenwerk.

Toen we de lagere school verlieten werd dit rekenen op dezelfde voet voortgezet. De leraar schreef op: $3 \times 3 \times 3 \times 3$ en vestigde de aandacht op het feit, dat alle factoren *gelijk* zijn. Ook hier werd weer een verkorte schrijfwijze afgesproken en wel 3^4. Eén van de factoren wordt opgeschreven en het aantal, 4, er schuin rechts-boven. Hij vertelde ons toen, dat zo'n schrijfwijze *macht* wordt genoemd en wel de vierde macht, omdat het aantal factoren vier is. Bovendien deelde hij mede, dat het getal 3 *grondtal* wordt genoemd en dat het cijfer rechts boven het grondtal *exponent* heet. In 7^3 is dus 7 het grondtal en is 3 de exponent. Het betekent $7 \times 7 \times 7$.

Daarna werden ons een aantal kunstjes geleerd met machten van hetzelfde grondtal.

a. Vermenigvuldiging van machten van hetzelfde grondtal.

$6^3 \times 6^4$. Hierbij stelt men zich het beste de oorspronkelijke vermenigvuldigingsvorm voor en wel $6 \times 6 \times 6$ en $6 \times 6 \times 6 \times 6$. Omdat tussen beide machten het maalteken ($\times$) is geplaatst, doen we dat nu ook en dan komt er te staan $6 \times 6 \times 6 \times \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$, dat verkort als macht wordt opgeschreven en wel 6^7. Aldus $6^3 \times 6^4 = 6^7$. We hadden al gauw door, dat deze omslachtige manier van berekenen niet nodig is en dat men eenvoudig de exponenten bij elkaar kan tellen.

Regel. Het product van twee machten van hetzelfde grondtal is weer een macht van datzelfde grondtal, waarvan dan de exponent gelijk is aan de som van de exponenten van de beide te vermenigvuldigen machten. Zo is $3^3 \times 3^5 = 3^8$. Aldus uitgesproken: 3 tot de derde maal 3 tot de vijfde is 3 tot de achtste. (Het woord macht wordt altijd weggelaten).

b. Het delen van machten van hetzelfde grondtal.

$6^7 : 6^3$. Op de lagere school was ons reeds geleerd, dat een deling op verschillende manieren kan worden opgeschreven. Eén er van is deze, dat men een deling voorstelt als een breuk. Boven de breukstreep schrijft men het getal, dat gedeeld moet worden (deeltal) en onder de streep het getal waardoor gedeeld moet worden (deler). Voorbeeld: $\frac{8 \times 4}{2 \times 5}$ betekent, dat 8×4 gedeeld moet worden door 2×5. Verder was ons reeds geleerd, dat men bij een breuk de teller (deeltal) en de noemer (deler) door hetzelfde getal mag delen, zonder dat de waarde van de breuk daardoor verandert.

De vorm $\frac{8 \times 4}{2 \times 5}$ wordt aldus bewerkt (vereenvoudigd), dat men teller en noemer deelt door 2.

8×4 wordt dan 4×4
2×5 wordt dan 1×5.

De nieuwe deling $\frac{4 \times 4}{1 \times 5}$ geeft dezelfde uitkomst als $\frac{8 \times 4}{2 \times 5}$.

Passen we dit toe op machten van hetzelfde grondtal.

$6^7 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$
$6^3 = 6 \times 6 \times 6$

Als breuk geschreven wordt dit

$$\frac{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6}{6 \times 6 \times 6}$$

Het blijkt nu, dat men driemaal door 6 kan delen en dat de nieuwe vorm wordt

$$\frac{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 1 \times 1 \times 1}{1 \times 1 \times 1} = 6^4.$$

Het quotiënt is dus 6^4.

Regel. Het quotiënt van een deling van twee machten van hetzelfde grondtal is weer een macht van datzelfde grondtal, waarvan de exponent gelijk is aan het verschil van de exponenten van de beide te delen machten. (In ons voorbeeld 7—3)

Voorbeelden:

$$5^4 : 5^2 = 5^2 \text{ en } 7^8 : 7^3 = 7^5.$$

Nu doet zich daarbij een eigenaardig geval voor, nl. als de exponenten van beide machten dezelfde zijn, zoals in $5^3 : 5^3$. De uitkomst is hier, als men de regel toepast, $5^{(3-3)} = 5^0$. En dit is niet alleen het geval bij het grondtal 5, maar bij alle grondtallen. Nu is $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$ en $5^3 : 5^3 = 125 : 125 = 1$.

Elk getal tot de nulde macht is dus 1. Zo is $8^0 = 1$ en ook $10^0 = 1$.

$$10^3 : 10^5 = \frac{10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10} =$$

$$= \frac{1 \times 1 \times 1}{1 \times 1 \times 1 \times 10 \times 10} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100}.$$

Past men de regel toe, dan is $10^3 : 10^5 = 10^{-2}$.

Hieruit volgt, dat $10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100}$.

Vermenigvuldigt men een getal met 10^2, dan wordt het 100 × zo groot vermenigvuldigt men het met 10^{-2}, dan wordt het 100 × zo klein.

Logarithmen

De logarithme van een getal is de exponent, waartoe men een vastgesteld grondtal moet verheffen, om dat getal te verkrijgen. Voor de berekeningen met de decibel gebruikt men als grondtal het getal 10 (Briggse logarithmen).

$10^0 =$ 1. De logarithme van 1 = 0
$10^1 =$ 10. De logarithme van 10 = 1
$10^2 =$ 100. De logarithme van 100 = 2
$10^3 =$ 1000. De logarithme van 1000 = 3 enz.

Men schrijft dit aldus op:

log. 1 = 0
log. 10 = 1
log. 100 = 2
log. 1000 = 3 enz.

Nu heeft men de logarithme berekend van zeer veel getallen. Voor ons doel is het voldoende om de beschikking te hebben over die van 1 tot 10.

Getal	Log.	Getal	Log.
1	0	6	0.77815
2	0.30103	7	0.84510
3	0.47712	8	0.90309
4	0.60206	9	0.95424
5	0.69897	10	1

Aangezien log 1 = 0 en log 10 = 1 is het te begrijpen, dat de log van de getallen van 1 tot 10 moeten liggen tussen 0 en 1, m.a.w. het zijn alle tiendelige breuken, kleiner dan 1. Men kan ze vinden in een tafel voor Briggse of gewone logarithmen, die in iedere boekhandel verkrijgbaar is. Ze worden uitgegeven in 5 en in 7 decimalen. Voor ons doel is 5 decimalen meer dan voldoende.

Laten we ons lijstje even controleren. $2 \times 3 = 10^{0.30103} \times 10^{0.47712} = 10^{(0.30103 + 0.47712)} = 10^{0.77815}$.

Zoekt men nu in het lijstje onder log. op 0.77815, dan blijkt, dat dit de log is van 6. Rekent u nu zelf maar eens uit 2 × 4; 2 × 5; 3 × 3; en 2^3. U zult zien, dat het telkens precies klopt. Ook eens 8 : 4.

Decibel

In het laboratorium van de Bell Telephone Comp. nam men proeven om uit te maken, hoeveel een geluid sterker moet worden om door de hoorder te worden opgemerkt.

Daartoe werd een groepje mensen in een kamer gebracht, waar door middel van een luidspreker een toon werd voortgebracht. De sterkte van het geluid (geluidsdruk) werd gemeten. Nu liet men, onzichtbaar voor de hoorders, dit geluid aanzwellen. De hoorders waren hiermede in kennis gesteld en moesten de hand opsteken, als ze de versterking waarnamen. Met vele groepen werd dezelfde proef herhaald. En nu bleek, dat het geluid gemiddeld ongeveer 1,25 maal zo sterk moet worden gemaakt, vóór het wordt opgemerkt. En dit is het geval, onverschillig hoe groot het begingeluid is.

Gesteld nu, dat men uitgaat van een zwak geluid. Maakt men dit ongeveer 1,25 maal zo sterk, dan wordt het opgemerkt. Dit nieuwe geluid moet weer ongeveer 1,25 maal zo sterk worden gemaakt, om andermaal te worden opgemerkt. Stel, dat men dit achtereenvolgens 30 maal herhaalt, dan wil men natuurlijk wel eens weten, hoeveel maal het begingeluid sterker is geworden. Men moet nu gaan vermenigvuldigen 1,25 × 1,25; de uitkomst weer met 1,25 enz. enz., dertig maal.

Het spreekt vanzelf, dat men daarvoor de logarithmentafel te hulp riep.

Nu is log 1,25 = 0,09691 en log 1,259 = 0,10003.

Om gemakkelijk te kunnen rekenen nam men toen voor log ongeveer 1,25 aan 0,1. Een herhaling van 30 maal geeft dan als logarithme 30 × 0,1 = = 3. Het betreffende getal is dan $10^3 = 1000$. De geluidssterkte was dus 1000 maal zo groot geworden. Nu moest het kindje nog een naam hebben. Het getal 0,1 komt o.a. voor in het metriek stelsel, bijv. 0,1 m = 1 decimeter en 0,1 l = 1 deciliter. Het lag dus voor de hand hier het woord deci in te voeren.

Maar nu nog het tweede deel van het woord. Zeer toepasselijk gebruikte men hiervoor de naam van de maatschappij, aldus deci Bell. De laatste l is er afgesleten en volgens internationaal gebruik schrijft men nu *decibel*. Afgekort moet het zijn dB (en niet db!).

Laten we nu nog een paar voorbeelden nemen.

Wat betekent: Een geluid is 40 dB zwakker dan een ander geluid:

De geluidssterkte is 40 dB kleiner, is nu $10^{40 \times 0.1} = 10^4 =$ 10.000 maal zo klein.

10 dB groter $= 10^1 = 10 \times$ sterker.

50 dB kleiner $= 10^{-5} = 100.000 \times$ zwakker.

Maar men leest ook 37 dB groter.

$37 \text{ dB} = 10^{37 \times 0.1} = 10^{3.7}$.

$10^{3.7} = 10^3 \times 10^{0.7} = 1000 \times 10^{0.7}$.

Aldus rekenende krijgt men te maken met de volgende exponenten (log) 0,1 — 0,2 — 0,3 . . . . 0,8 en 0,9.

Ik heb de daarbij behorende getallen even voor u opgezocht en u vindt ze in onderstaand staatje:

Log.	Getal	Log.	Getal
0,1	1,259	0,6	3,981
0,2	1,585	0,7	5,012
0,3	1,995	0,8	6,310
0,4	2,512	0,9	7,943
0,5	3,162		

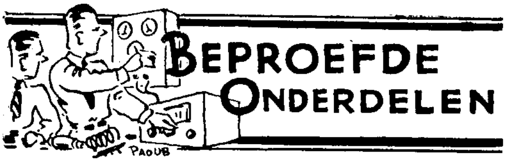
37 dB groter is dus $1000 \times 10^{0.7}$ groter is 1000 × × 5,012 = 5012 maal groter.

Wat betekent — 43 dB?

$-43 \text{ dB} = 10^{43 \times 0.1}$ kleiner $= 10^{4.3}$ kleiner $= 10^4 \times 10^{0.3} = 10.000 \times 1,995$ kleiner is 19950 maal kleiner.

Hoe moet nu de vraag: Wat is een decibel worden beantwoord?

De decibel is het als factor gebruikte getal 1,259, waarvan de logarithme 0,1 is.



Beproefde Onderdelen

De N.V. Philips' Verkoopmaatschappij zond ons ter kennismaking toe de nieuwe universele middenfrequenttransformator, die zij in de handel brengt onder de typenummers 5730/52 en 5730/70, de eerste voor een middenfrequentie van ongeveer 452 kHz en de tweede voor een middenfrequentie van ongeveer 473 kHz.

Deze M.F. transformator is in een ronde bus aangebracht met een diameter van slechts 27 mm en een hoogte van 62 mm boven het chassis. De aansluitsoldeerlippen zijn bevestigd in de voet waaraan de bus vastgefelst is. De bevestiging op het chassis heeft plaats door twee klemmetjes van zeer kleine afmeting, die met boutjes aan het chassis worden bevestigd. Het uiterlijk lijkt dus wel iets op een electrolytcondensator. De kleine afmeting is verkregen door gebruik te maken van ferroxcube, het nieuwe keramische materiaal met hoge permeabiliteit en lage ijzerverliezen en van de nieuwe „getrokken" draadcondensatoren, dat zijn condensatoren die gemaakt worden door een condensator bestaande uit kern en mantel van metaal met daartussen een isolerende stof van hoge kwaliteit, uit te trekken, zodat de condensator heel dun wordt en het uiterlijk krijgt van een draad.

Het trimmen geschiedt door een klein ferroxcube staafje in en uit de kern te schroeven, uiterst nauwkeurig in te stellen en bedienbaar vanaf de zijkant. Voor dit laatste is buitengewoon handig, dat de M.F. transformator, die zowel voor eerste als voor tweede transformator kan dienen, bovendien volslagen gelijke primaire en secundaire kringen heeft, zodat na het opstellen van de transformatoren — zodanig dat men van de zijkant gemakkelijk bij de trimmers kan komen — men nog de vrijheid heeft de primaire en secundaire te kiezen zoals men wil, d.w.z. zo dat de verbindingen het kortst worden. Op de kringen is een aftakking aangebracht op 0,7 van het aantal windingen. Bij gebruik als tweede M.F. transformator in een ontvanger, kunnen dus zowel de detectiediode aan de secundaire als de automatische sterkteregeling-diode aan de primaire wikkeling beide op aftakkingen worden aangesloten. De kwaliteitsfactor Q bedraagt ongeveer 140, de frequentiedrift tussen 20 en 40° C is slechts 5 Hz per ° C, de maximaal toelaatbare temperatuur is 60° C en de transformator is geschikt voor de tropen. De koppelfactor tussen de beide kringen wordt op de fabriek eens voor al ingesteld door een koppelstift van ferroxcube.

Wij hebben met deze transformator een babysuper gebouwd waarin de gehele M.F. versterker, zijnde de twee transformatoren met de daartussen geplaatste M.F. buis (EAF 41) een afmeting kreeg van 95 mm lang, 30 mm breed en 62 mm hoog boven het chassis en 30 mm hoog onder het chassis, in welke laatste ruimte alle koppel- en ontkoppelweerstanden waren aangebracht, ook die voor de toegepaste drie dioden- schakeling. Hieruit blijkt wel in hoeverre deze zeer goed doordachte constructie ons in staat stelt de afmetingen van de ermee te bouwen ontvangers te drukken.

De werking van de M.F. versterker bleek uitstekend te zijn en aan de hoge verwachting die gewekt was door het uiterlijk werd geheel voldaan.

Handig is, dat op de gebruiksaanwijzing, die bij de M.F. transformator verpakt wordt, behalve het aansluitschema een freq.-cap. grafiek voorkomt, waaruit de mogelijke verstembaarheid van de transformator af te lezen is. Philips geeft bovendien een in het Engels gestelde documentatie uit over dit onderdeel waarin behalve veel gegevens, ook afstemkrommen voorkomen voor diverse schakelingen.

He.

Onze Voorpagina

Het artikel op pag. 202 over de reportagewagen van de Nederlandse Radio Unie zal in elk geval toch dit resultaat hebben dat wij enige indruk krijgen van wat er nodig is voor een actuele uitzending van misschien enkele minuten.

Onze voorpagina toont u een hoekje in de wagen waar de beide platensnijmachines zijn opgesteld.

Uit andere tijdschriften

QST, Maart 1950. Een 4 lamps super voor de beginner. Schakelingen voor kristal-oscillatoren. Een 2 meter station voor de beginner, deel II: de zender.

Old Man, Maart 1950. Een 50 watt kristal-gestuurde zender voor 144 MHz.

QST, Februari 1950. Een oplossing voor het probleem van de gesleutelde V.F.O. Een 2 meter station voor de beginner, deel 1: de ontvanger.

Break In, Dec. 1949. Een eenvoudige indicator voor het meten van staande golven op voedingslijn van 300 ohm.

PAoWA breidt uit:

De Heer en Mevrouw Heuff-Niessing geven met blijdschap kennis van de geboorte van hun dochter

JOHANNA MARIA

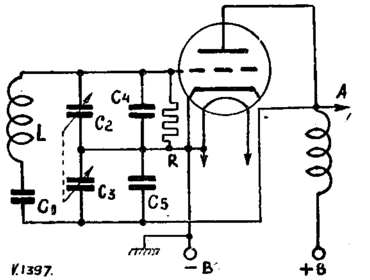
Voorburg, 22 April 1950.
Duivesteijnstraat 16

Bandspreiding in de Clapp-oscillator

voor u uitgerekend door
PAoJQ

HET is wel één van de grootste wensen, dat een V.F.O. — evenals trouwens ook onze ontvanger — voorzien is van bandspreiding en wel zodanig, dat de gehele band die we willen bestrijken zo veel mogelijk de over 180° draaiende schaal vol maakt met een zeer kleine overlap aan beide kanten.

Het is u wel bekend, dat de afstemming van de Clapp-oscillator geschiedt door variëren van C1 (zie fig.). Het nadeel hiervan is, dat we deze condensator C1, die meestal in de buurt van 125 pF zal liggen, moeten overbruggen met een zeer kleine variabele capaciteit van hoogstens 20 pF, om de gewenste bandspreiding te verkrijgen, indien C4 en C5 — zoals gebruikelijk — vaste condensatoren van 1000 pF zijn. Een tweede nadeel is, dat de mate van genereren sterk afhangt van de waarde van C1.



Bandspreiding in de Clapp-oscillator. C1 = 125 pF; C2 = C3 = var. cond. 20 tot 445 pF; C4 = C5 = 480 pF; R = 0,1 à 0,2 Megohm. De output wordt afgenomen bij A. Voor L, zie tekst.

Een andere oplossing is het variabel maken van C4 en C5 en hierbij bestaat eveneens de mogelijkheid, volledige bandspreiding te bereiken.

Gaan we eerst eens na, hoeveel capaciteitsverandering nodig is om de 80 meter band te spreiden. Beter gezegd: wat moet de verhouding zijn tussen minimum en maximum capaciteit over de kring?

De 80 m band, de golflengteband waarop veelal de Clapp-oscillator zal genereren, loopt van 3500 t.m. 3800 kHz, ofwel van 78,95 t.m. 85,71 meter. De golflengteverhouding is dus $1 : \frac{85{,}71}{78{,}95} = 1 : 1{,}086$.

Om deze golflengteverhouding te bereiken, hebben we een capaciteitsverhouding nodig van $1 : 1{,}086^2$, dat is 1 : 1,18.

Nu is de Clapp lang niet zo gevoelig voor de waarden van C4 en C5. We kunnen deze rustig een vrij sterke variatie laten ondergaan zonder er iets van in de output te merken of zonder dat de constantheid achteruit loopt. Dit nu is een groot voordeel. Eveneens is het onbelangrijk of we van de oscillator het rooster, de plaat of de kathode op aardpotentiaal brengen. Met deze gegevens en de wens om een omroep-duo-condensator als spreidingscondensator te gebruiken, ben ik gaan rekenen en uiteindelijk gekomen aan de „bandspread-Clapp VFO" met het volgende recept voor condensatorwaarden (zie fig.).

C1 zal zijn een vaste luchtcondensator, zo verliesvrij mogelijk, ter waarde van 125 pF. De vaste condensatoren C4 en C5 van 480 pF moeten van prima kwaliteit zijn (mica-zilver) en daarbij met 1% nauwkeurigheid. Het IJkbureau kan ze voor u meten. Een voorwaarde is dat de capaciteit temperatuuronafhankelijk is. De waarde van 480 pF is een standaardwaarde.

Over C4 en C5 staat een pakket van een variabele duo-condensator (C2—C3) van 20 t.m. 445 pF.

In verband met handeffect wordt de kathode van de oscillator geaard, in de plaatkring wordt een h.f.-smoorspoel opgenomen en van de plaat wordt de output afgenomen (in de fig. aangeduid met A).

Nu gaan we een en ander even narekenen.

In de *minimum*-stand van C2—C3 is de kringcapaciteit:

$$\frac{1}{C_{k.\,min.}} = \frac{1}{C1} + \frac{1}{C3 + C5} + \frac{1}{C2 + C4}$$

Vullen we de waarden van C1 t.m. C5 thans in, dan wordt dit:

$$\frac{1}{C_{k.\,min.}} = \frac{1}{125} + \frac{1}{480 + 20} + \frac{1}{480 + 20}$$

$$= \frac{4}{500} + \frac{1}{500} + \frac{1}{500} = \frac{6}{500}$$

waaruit volgt, dat $C_{k.\,min.} = 500 : 6 = 83{,}33$ pF.

In de *maximum*-stand van C2—C3 is de kringcapaciteit op dezelfde manier te berekenen en vinden we:

$$\frac{1}{C_{k.\,max.}} = \frac{1}{125} + \frac{1}{445 + 480} + \frac{1}{445 + 480}$$

$$= \frac{7{,}4}{925} + \frac{1}{925} + \frac{1}{925} = \frac{9{,}4}{925}$$

waaruit volgt, dat $C_{k.\,max.} = 925 : 9{,}4 = 98{,}4$ pF.

Is hiermee, nu we variëren van 83,33 tot 98,4 pF, de band gespreid?

Ja, en we houden juist nog iets over, want de capaciteitsverhouding moet zijn 1 : 1,18. Bij een minimum capaciteit van 83,33 behoort dus een maximum capaciteit van $1{,}81 \times 83{,}33 = 98{,}3$ pF.

Om deze Clapp nu in de band te brengen zullen we de spoel L door afregeling der zelfinductie nauwkeurig moeten instellen op de juiste waarde. Dit geeft wel enig werk in uitzicht, maar het is te meer de moeite waard!

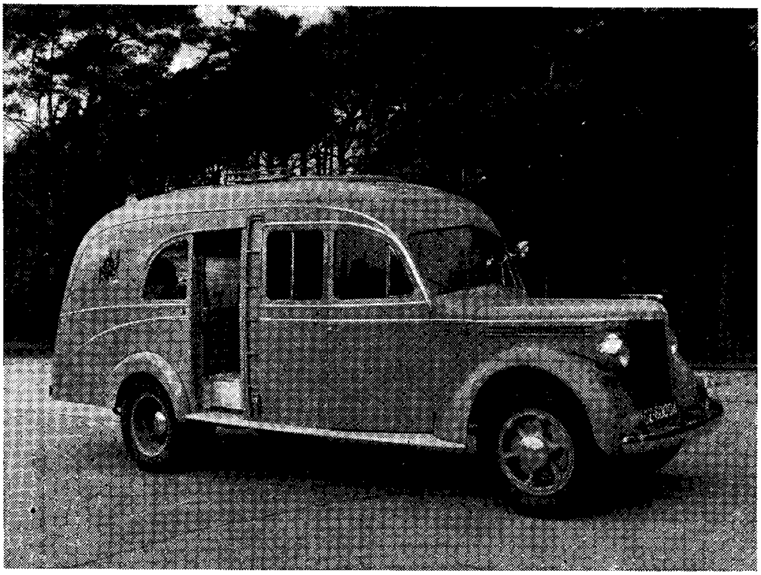


Fig. 1. De reportagewagen in een omgeving, die verlangens naar een vossejacht opwekt. (Red.)

De reportagewagen van de Nederlandse Radio Unie (I)

Zoals wij in het Februari-nummer reeds aankondigden bevatte het omvangrijke kopijpakket van de afdeling 't Gooi behalve de vele in het zgn. „Gooi-nummer" afgedrukte artikelen ook een uitvoerige beschrijving van de nieuwe reportagewagen van de Nederlandse Radio Unie.

Dit artikel, althans het eerste deel ervan treft u hierbij aan.

Red. Electron

Door de Technische Dienst van de Nederlandse Radio Unie, welke instantie „de techniek" verzorgt voor de verschillende omroepverenigingen, is een serie van vijf reportagewagens op stapel gezet, waarvan de eerste al weer enkele maanden in dienst is.

In fig. 1 ziet u de rechterzijde van deze wagen. Het ontwerp, het constructiewerk, bedrading en installatie werd practisch geheel in eigen beheer uitgevoerd, terwijl de carrosserie door de firma Pennock uit Den Haag werd gebouwd.

Bij het ontwerp is uitgegaan van de gedachte dat deze wagen geschikt moet zijn voor alle gecompliceerde reportages, lijnuitzendingen en grote gebeurtenissen. De apparatuur moet gebruikt kunnen worden met platen-snijmachines en met een magnetofoonsysteem. Het toegepaste versterkersysteem moet zo veel mogelijk gelijk zijn aan dat wat voor de nieuwbouw in de studio's wordt gebruikt. In dit artikel zullen we de reportagewagen bespreken, waarin platen-snijmachines zijn toegepast.

Wagen-indeling

De carrosserie, welke op een Diamond-chassis is gebouwd, is in drie appartementen verdeeld.

A. Passagiers-studio cabine.

Deze bevat naast zitruimte voor de chauffeur en technicus nog een achterbank, waarboven zich een luidsprekerpaneel met een microfoonaansluiting bevindt. De ruimte is acoustisch afgeschermd en kan met een gordijntje afgesloten worden tot een kleine studio. De reporter kan in deze ruimte verslagen van gebeurtenissen geven, terwijl de technicus in de registratiecabine ongestoord kan werken. Door middel van een signaal-commando-unit („Sico"), staat hij dan door middel van lichtsignalen en een commando-luidsprekertje in verbinding met de technicus die de registratie verzorgt.

Rechts boven de bank is nog een man-gat, zodat de reporter desgewenst, staande op de bank, boven de menigte uit, verslagen kan geven.

B. Registratie-ruimte

Deze ruimte is toegankelijk door een schuifdeur. Aan de voorzijde bevindt zich het apparatenrek (fig. 2). Links en rechts is een naar binnen draaiende deur, waarachter de verschillende versterkers, voedings-apparaten enz. zijn opgehangen. Midden in deze deuren bevindt zich een bedieningspaneel. In het linker bevinden zich de regelorganen voor het mixen van de verschillende microfoonkanalen. In het rechter bedieningspaneel bevinden zich de organen voor de bediening van het zendergedeelte. Midden-onder ziet men het sterkstroom-paneel waarop zich de schakelaars bevinden om de versterkergroepen op het net of op het „eigen bedrijf" te kunnen schakelen.

Daarboven bevindt zich een Marconi CR100 ontvanger, welke als afluister- en kortegolf-ontvanger gebruikt kan worden. Boven dit gedeelte bevindt zich een kruisbord, waarmede het, door het insteken van pluggen mogelijk is de inkomende kanalen naar de verschillende regelorganen door te geven.

Aan de andere zijde van de cabine bevindt zich de snijbok; de afbeelding hiervan treft u aan op de voorpagina. Hierin zijn twee Lyrec-platen-snijmachines opgesteld. De bok kan horizontaal gesteld worden. Aan beide zijden zijn bedieningspanelen; het rechter-paneel bevat vier mengregelaars en een afluister-regeling, het linker-paneel bevat de P.U.-regelaars, commando-microfoon en de snijregelaar. Boven de bok ziet men de niveau-meter met lichtsignalen en snijschakelaars. Men ziet duidelijk de Presto-graveurs en de Decca-afspeel-pick-up's. Aan beide zijden van de bok bevinden zich kastjes en laden, waarin microfoons, naalden, gereedschap, platen enz. zijn opgeborgen.

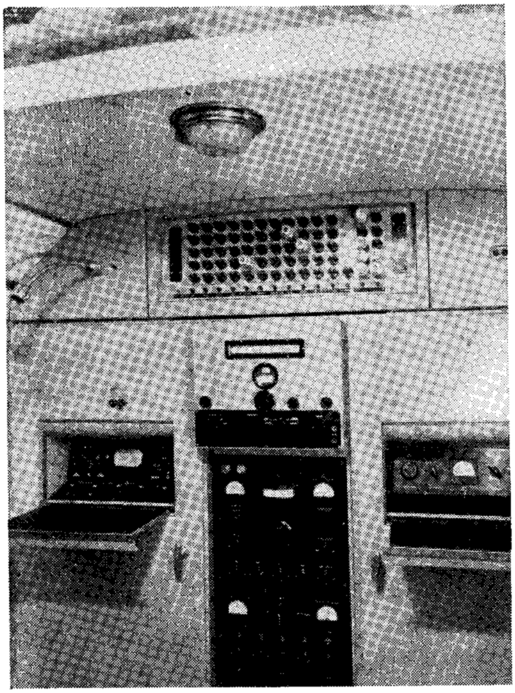


Fig. 2

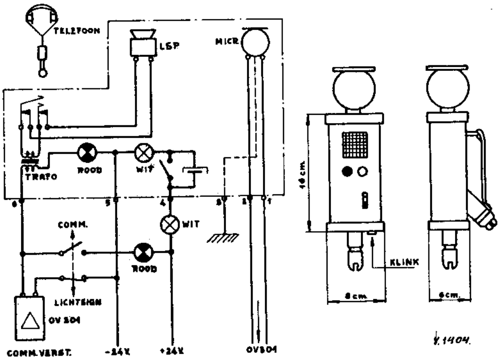


Fig. 3. Sico-unit. De top van de drieboek welke op de commandoversterker is getekend geeft de richting aan waarin wordt versterkt.

C. Achter-bergruimte

Deze ruimte is aan de achterzijde van de wagen bereikbaar. Hierin bevindt zich een gaskachel voor de verwarming van de registratieruimte, een wasgelegenheid, een opbergruimte voor microfoonstandaards en andere artikelen. De kabelhaspel, waarop zich drie microfoonkabels van 50 meter en één netaansluitkabel bevinden, is in dit gedeelte ondergebracht en is van de buitenzijde door een schuifluik te bereiken.

De bovenzijde van de wagen is via een ingebouwde ladder bereikbaar, zodat ook de antenne-aansluitingen gemaakkelijk toegankelijk zijn.

Versterker-apparatuur

In deze wagens zijn de gestandaardiseerde omroep-versterkers toegepast; deze zullen, evenals andere apparaten, hieronder even in 't kort besproken worden.

OV301. Microfoon voorversterker lijnversterker

Ingang 200 ohm, uitgang 200 ohm, met een inwendige weerstand van 35 ohm, 57 dB versterking, ± 1 dB, 30 ÷ 15.000 Hz. Uitgangsspanning max. + 18 dB. Gloeidraden met wisselstroom gevoed, hoogspanning 350 volt. Buizen EF22 (speciaal) en EF51.

OV303. Afluister-snijversterker

Ingang 200 ohm, uitgang 100 V bij 10 watt, bij ingangsspanning van — 15 dB ± 1 dB, van 30 ÷ 10.000 Hz. Vervorming minder dan 1½%. Gloeidraden met wisselstroom gevoed. Hoogspanning 350 volt. Buizen: ECH21 en 2 × EBL21.

OR302. FM-ontvanger

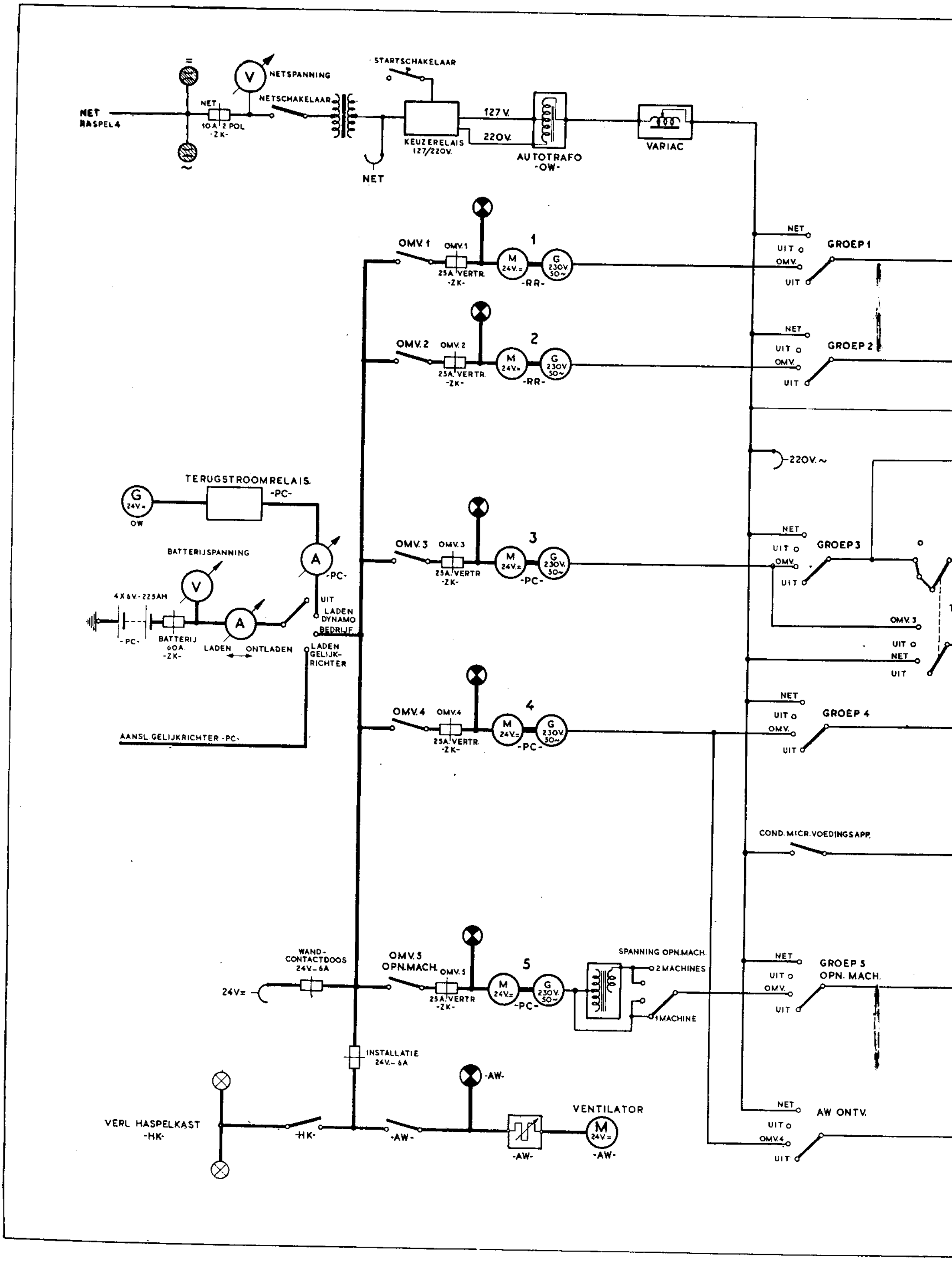
Bereik 90—100 MHz; 70 om coaxiale ingang; + 12 dB, 200 ohm uitgang.

OZ302. Zender voor 6 meter

10 watt, amplitude-modulatie; buizen EF51; EBC21 en 2 × EBL21.

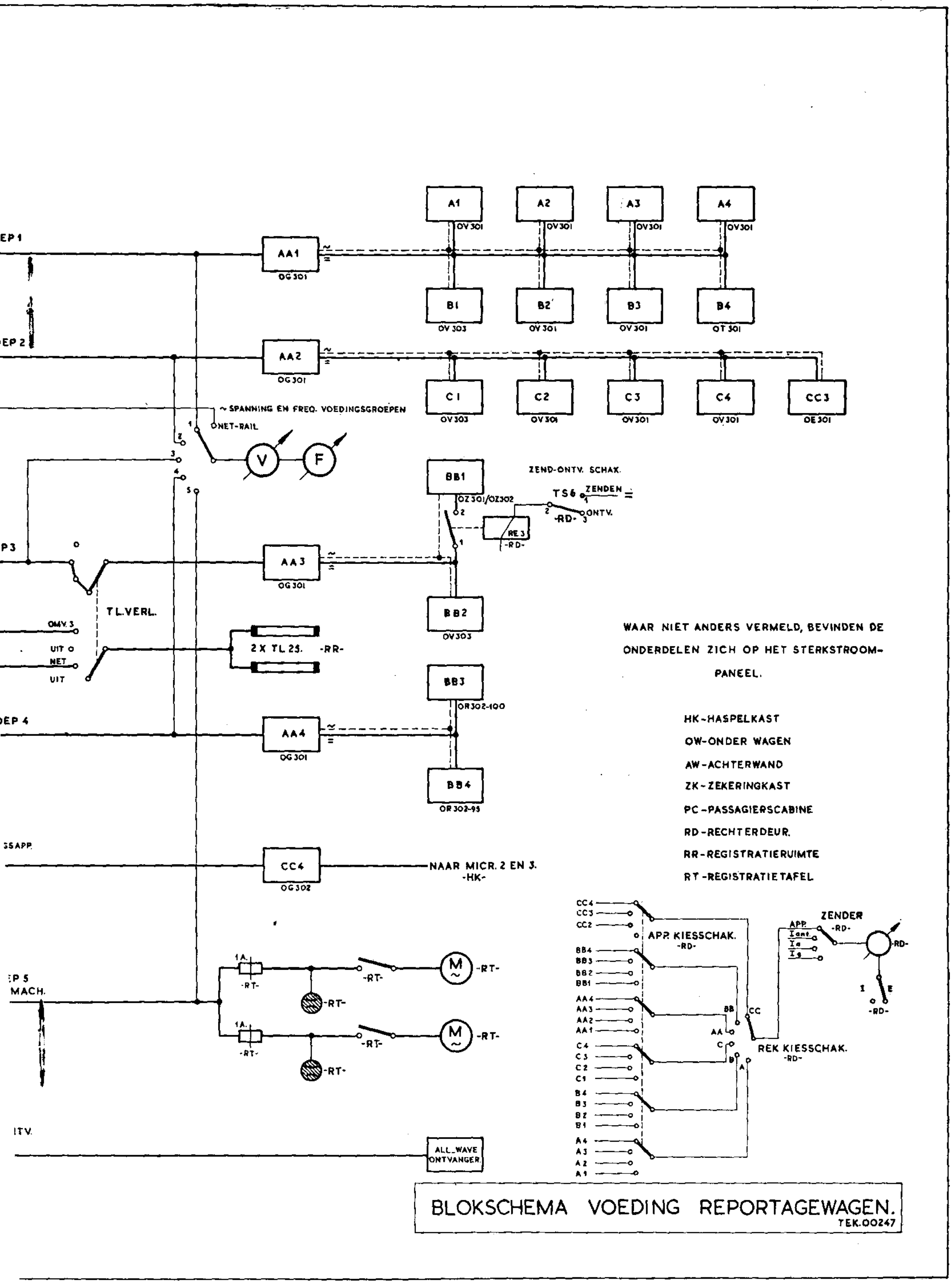
OT301. Test Frequentie Generator.

Afwisselend wordt gedurende 10 sec. 60 — 1000 en 6000 Hz afgegeven op 200 ohm, + 6 dB.



NET
HASPEL 4
NETSPANNING
NETSCHAKELAAR
10 A 2 POL
-ZK-
STARTSCHAKELAAR
KEUZERELAIS
127/220V.
127 V.
220V.
AUTOTRAFO
-OW-
VARIAC
OMV. 1
25A. VERTR.
-RR-
GROEP 1
UIT
OMV.
OMV. 2
GROEP 2
220V. ~
TERUGSTROOMRELAIS
-PC-
BATTERIJSPANNING
4 X 6V.-225AH
BATTERIJ
60A
LADEN
ONTLADEN
LADEN DYNAMO BEDRIJF
LADEN GELIJK-RICHTER
AANSL. GELIJKRICHTER -PC-
OMV. 3
GROEP 3
OMV. 4
GROEP 4
COND. MICR. VOEDINGSAPP.
WAND-CONTACTDOOS
24V.- 6A
OMV. 5
OPN. MACH.
SPANNING OPN. MACH.
2 MACHINES
1 MACHINE
GROEP 5
OPN. MACH.
INSTALLATIE
24V.- 6A
VENTILATOR
-AW-
VERL. HASPELKAST
-HK-
AW ONTV.

Fig. 4



EP 1
EP 2
P3
EP 4
P 5
MACH.
ITV.
AA1
OG301
AA2
OG301
AA3
OG301
AA4
OG301
CC4
OG302
A1
A2
A3
A4
OV301
B1
OV303
B2
OV301
B3
OV301
B4
OT301
C1
OV303
C2
OV301
C3
OV301
C4
OV301
CC3
OE301
~ SPANNING EN FREQ. VOEDINGSGROEPEN
NET-RAIL
V
F
BB1
OZ301/OZ302
ZEND-ONTV. SCHAK.
TS6
ZENDEN
ONTV.
-RD-
RE3
BB2
OV303
BB3
OR302-100
BB4
OR302-95
TL.VERL.
OMV. 3
UIT
NET
2 X TL 25.
-RR-
NAAR MICR. 2 EN 3.
-HK-
-RT-
M
ALL_WAVE ONTVANGER
WAAR NIET ANDERS VERMELD, BEVINDEN DE ONDERDELEN ZICH OP HET STERKSTROOM-PANEEL.
HK-HASPELKAST
OW-ONDER WAGEN
AW-ACHTERWAND
ZK-ZEKERINGKAST
PC-PASSAGIERSCABINE
RD-RECHTERDEUR.
RR-REGISTRATIERUIMTE
RT-REGISTRATIETAFEL
APP. KIESSCHAK.
REK KIESSCHAK.
ZENDER
APP.
BLOKSCHEMA VOEDING REPORTAGEWAGEN.
TEK.00247

OE301. Toon-signalerings-unit.

Door middel van deze unit worden frequenties uitgezonden of ontvangen welke over de normale spreeklijn het mogelijk maken, lichtsignalen (rood, groen en wit) over lange afstanden te geven.

OX302. Aanpassingstransformator.

Deze wordt gebruikt om twee snijders op een OV303 aan te passen.

SICO; Dit betekent: signaal-commando en is gecombineerd met een normale laag-ohmige microfoon-aansluiting. Van een 6-polige microfoonkabel worden twee aders voor de 200 ohm microfoonleiding gebruikt, een derde wordt aan de afschermmantel gelegd, 4—5 en 6 vormen een groep voor het geven van rode en witte lichtsignalen vanuit de contrôleruimte naar de reporter, terwijl over dezelfde leidingen commando's door een in de „Sico" ingebouwde miniatuurluidspreker kunnen worden gegeven. In fig. 3 vindt men de schakeling van deze unit.

De voeding van de reportagewagen

Uit het in fig. 4 getekende „blokschema voeding reportagewagen" zien wij, hoe de installatie van sterkstroom en andere voedingsspanningen wordt voorzien.

De gehele installatie is in vijf sterkstroomgroepen gesplitst. Iedere groep kan aangesloten worden op de net-rail of op een bij die groep behorende omvormer. De netspanning welke via de kabel op de 4e haspel in de haspelkast binnenkomt, wordt eerst op soort gekeurd door twee neonlampjes met een speciale schakeling, waardoor direct te zien is of men met gelijkspanning dan wel met wisselspanning te maken heeft. De netspanning kan onmiddellijk worden afgelezen.

Na de netschakelaar volgt een scheidingstransformator om de spanning tussen carrosserie en aarde zo gering mogelijk te houden, een keuze-relais zorgt er voor, dat uit de auto-transformator automatisch ongeveer 220 volt komt; deze spanning is door een variac precies in te stellen.

Het eigen bedrijf wordt gevoed uit een 24 V 225 Ah Exide Ironclad accubatterij. Deze batterij kan door een gelijkrichter, welke zich in de garagebox bevindt, opgeladen worden maar ook door een op de transmissie-as gekoppelde 24 V 15 A laaddynamo.

De 5 omvormers kunnen naar behoefte ingeschakeld worden. Groep 1 en 2 voeden het microfoon-, lijn- en snijversterkergedeelte. Groep 3 voedt de zender met bijbehorende modulator en groep 4 de verschillende ontvangers.

De omvormer voor groep 5 is door een speciale centrifugaalregelaar op 50 Hz gestabiliseerd, de spanning is nog grof. instelbaar. Deze groep voedt de snijmachine-motoren.

De voeding voor de condensatormicrofoon kan alleen geleverd worden bij het gebruik van een wisselstroomnet. Dit zal in de practijk geen bezwaren opleveren daar condensatormicrofoons meestal in gebouwen worden toegepast, waar dan ook wisselstroom aanwezig is.

De 2 T.L.-buizen, welke voor de verlichting boven de snijbok zijn aangebracht kunnen bij eigen bedrijf uit omvormer 3 gevoed worden, de zendgroep kan dan niet worden gebruikt.

De frequentie en spanningen van iedere groep kunnen worden gecontroleerd.

In een slot-artikel zal het schakelschema van het meer radiotechnische gedeelte van de reportagewagen worden behandeld.

Afdeling 't Gooi

(Wordt vervolgd)

Rubriek, samengesteld uit brieven en gegevens van alle lezers van „Electron". Zo gij iets weet, dat voor deze rubriek van belang kan zijn: besteed er een postzegeltje aan en zend uw bijdrage naar de redactie. Gij werkt dan mede aan uw eigen radioblad!

Boren van aluminium

Het boren van aluminium plaat gaat stukken vlugger, wanneer men vóór het boren de boor even in een stuk zeep of kaarsvet of in wat vaseline steekt. Het vast blijven zitten van de boorspaan in de spiraalgroeven wordt dan voorkomen en het snijden geschiedt dan geheel onbelemmerd. Dit geldt in het bijzonder voor taai aluminium en voor plaatdikten, groter dan 1 mm.

J. Couwenberg, Eindhoven

Ervaring met de BC-455-B

Onlangs kocht ik een radio-receiver BC-455-B. Eerst werd deze geschikt gemaakt voor 12 volt gloeispanning door de buizen parallel te schakelen. Daarna werd de 12SR7 welke dienst deed voor C.W.-oscillator, veranderd als laagfrequentversterker.

De set wilde ik aansluiten op 12 volt accu en roterende omvormer; de gloeidraden werden eerst aangesloten. Het toeval wilde, dat de nog niet verbonden plusdraad — met bestemming + 250 volt — kwam te vallen op de plusklem van de accu. Tot aller verbazing werkte het instrument toen direct op luidsprekersterkte!!

Hoe bestaat het . . . de hoogspanning bedroeg toch slechts 12 volt!

S. J. Quast, PA0FA, Den Haag

Nog een taak voor de soldeerrevolver

Bij het gebruik van montagedraad met plasticisolatie (zgn. Pope-draad), laat de isolatie gemakkelijk los als deze heet wordt. Met de soldeer-revolver

is dat een fluitje van een cent! Met overgehaalde haan (revolver dus ingeschakeld) haalt men de geïsoleerde draad tussen de in haarspeldvorm gebogen soldeerdraad door en daarna schuift de isolatie er netjes af.

J. Huysen, Borssele

De finishing touch

Bij fabrieks-apparaten (meetzenders, golfmeters e.d.) zien wij vaak, dat deze gekristallakt zijn. Dit kan óók met de frontplaten e.d. van onze eigengebouwde instrumenten.

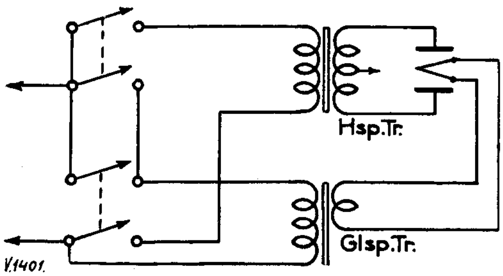
Men gaat de frontplaat of het kastje schilderen met gewone lak. Dan laat men het een paar uur drogen, maar het mag niet geheel droog zijn. Dan neemt men een tandenborstel en tikt hiermee zachtjes over de verf. Dan laat men het verder drogen en het resultaat is „luisterrijk". Ook kan men, na het voorwerp geschilderd te hebben, het (dunnetjes) bestrooien met aluminiumvijlsel, maar daar men in de regel niet over voldoende hoeveelheid hiervan beschikt zal de eerstgenoemde methode wel de voorkeur verdoenen.

H. J. Scheper NL-840, Enschede

Net-schakeling van gloei- en hoogspanningstrafo's

In het Februarinummer van Electron wordt in het artikel „Operating Practice" een eenvoudige schakelinrichting aangegeven voor het inschakelen van gloei- en hoogspanningstransformatoren. Hierbij wordt opgemerkt dat deze schakeling niet feilloos is en inderdaad is zij dat niet, daar hier nog wel eens een vergissing zal worden gemaakt.

Van de onderstaande schakeling kan dit niet gezegd worden, daar deze absoluut feilloos is; altijd wordt



eerst de gloeispanning ingeschakeld en het laatste weer uitgeschakeld. En het doet er niet toe, welke schakelaar men omgooit.

Er wordt gebruik gemaakt van twee dubbelpolige schakelaars.

Mogelijk bestaat voor deze schakeling interesse bij de amateurs.

C. L. Wurster, Maastricht

Denk er aan bij 't woning-huren: stopcontacten aan alle muren

Gebruikt men voor het „plaatjes draaien" een afzonderlijke electrische draaitafel met pick-up en een aparte versterker, dan heeft men, om beide op 't net te kunnen aansluiten, ofwel een dubbele wandcontactdoos ofwel een ouderwetse „verdeelstekker" nodig. Vooral op een feestje of iets dergelijks ontbreken beide vaak.

Daarom heb ik in de zijkant van mijn versterker-chassis een inbouw-wandcontactdoos aangebracht. Zodra de versterker op het net is aangesloten komt de contactstop van de gramofoonmotor hier in.

J. Couwenberg, Eindhoven

De zekering in het P.S.A.

In vele gevallen wordt een plaatstroom-apaaraat gezekerd als in fig. 1. Wanneer nu één van de zgn. ratelcondensatoren — bijv. C1 — doorslaat, dan gaat ook de zekering Z door. Indien deze ratelcondensator werkelijk finaal doorslaat, heeft dit tot gevolg, dat de klem A van de trafo aan aarde komt te liggen, zodat de anode A1 nu de dubbele spanning t.o.v. aarde heeft. Na (enkel) te zijn gelijkgericht wordt de bijna twee maal zo grote gelijkspanning aan het betreffende toestel toegevoerd, hetgeen in vele gevallen funest voor het apparaat zal zijn.

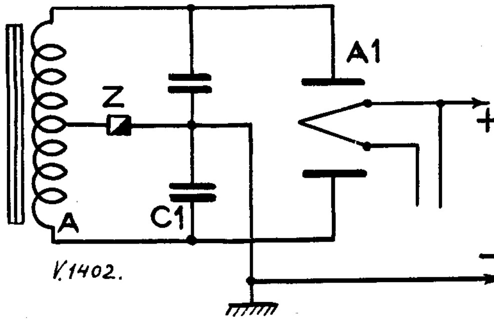


Fig. 1

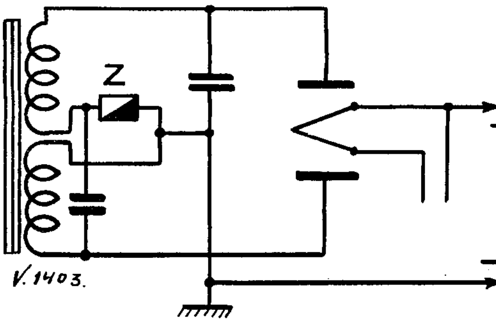
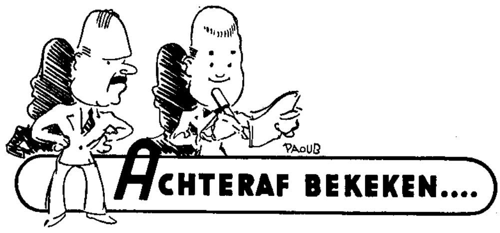


Fig. 2

Eén van de oplossingen hiervoor is de zekering in de primaire van de voedingstrafo aan te brengen. Een tweede oplossing is die welke in fig. 2 getekend is. Doch deze is alleen toe te passen wanneer de transformatorhelften op de soldeerlip zijn doorverbonden.

P. H. Ennenga, Amsterdam



ACHTERAF BEKEKEN....

Banaanstekers en koeken — FG valt en staat weer op — Of OM Eligh nog even bij wil lichten — Ideeën van de Technische Commissie.

Het merkwaardige van het radio-amateurisme is, dat het niet zo zeer onder de liefhebberijen valt als wel onder de ziekteverschijnselen. Of een geestelijke afwijking als u het zo noemen wilt. Zo herinneren wij ons uit die goede oude tijd, dat wij op een Zaterdagmiddag met vijf centen in Toms jeugdige knuistje geklemd over die even goede oude vooroorlogse Rotterdamse Hoogstraat kuierden. Met het vaste voornemen om een banaansteker te kopen. Niet zo één met een schroefje, maar met een wieltje, dat je met de hand kon aandraaien. Het leek ons het summum van eenvoud. Het zou, zo dachten wij, een omwenteling in de radiotechniek teweegbrengen. Maar toen we ten slotte voor de etalage van een toentertijd bekende zaak stonden (wij noemen geen namen, wij verdienen er toch niets mee) ontstond ergens in ons achterhoofd een zware depressie, zo'n de-volgende-morgen-na-het-leuke-feest-gevoel. Want je kreeg niet twee van die dingen voor een stuiver zoals „men" ons had verteld op de schoolbanken gedurende het onderricht in de aardrijkskunde van onze eminente bovenmeester. Ze waren drie cent per stuk, dus aanzienlijk duurder. Die korting gold alleen voor het groot-kapitaal, die er tien kregen voor een kwartje.

Onze dag was bedorven, we kochten met een miserabel gezicht één zo'n steker-met-een-vliegwiel en besteedden de rest van ons geld op de markt aan koeken. Maar het leek wel, of die dag alles tegenliep. Die koeken varieerden nogal in prijs, de kleinste en miserabelste kreeg je voor twee cent. Vermoedelijk heeft Tim in zijn verbouwereerdheid niet goed opgelet toen de koopman onze twee centen toucheerde en met een weids gebaar op de stapel koeken wees, want nauwelijks had hij een knaap van een koek gegrepen en er zijn tanden ingezet of er ontstond een volksoploop, temidden waarvan de bedrogen koopman bleef roepen: „Spoeg uit, spoeg uit, je hebt er één van vijf cent".

Aan die goede tijd, toen geld nog geld en radio romantiek was, moest en wij denken, toen wij uit werkelijk betrouwbare bron (je hebt vele bronnen, vandaar het onderscheid) vernamen, dat op al onze goede gaven, die wij tot nu toe in deze rubriek heren derwaarts hebben verspreid, geen enkel dankwoord is binnengekomen. Niet dat wij daar op wachten, maar het is, zo dachten wij, tekenend voor ons radio-amateurs; de grijze massa vol met plannen en schema's en verder vacuum. Zo keren wij terug tot ons oorspronkelijk chapiter, radioamateurisme is een ziekte. waar geen genezing meer mogelijk is.

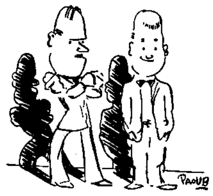
Het idee van die Hoogezandse split-stator beviel ons wonderwel. Temeer daar hier, als wij het goed begrepen hebben, een zekere mate van team-work is toegepast. Wij zien dat graag, onze krant die iedere dag de „grote" politiek beschrijft, rept daarvan treurig weinig. *Twee rijksdaalders* voor de auteur en *een knaak* voor OM Struyk. Wij hopen spoedig weer eens iets van de Assman-Struykse combinatie te vernemen.

FG behoort tot de lange rij van radio-mensen, die gestruikeld zijn over het interferentie-probleem bij het mengen van de uitgangen van meerdere oscillators. Met dit belangrijke verschil echter, dat hij een rationele methode aangeeft voor het kiezen van de kristal-frequentie en zich op die wijze uit de moeilijkheid redt. *Vijf gulden* en Toms grote erkentelijkheid.

Wij hadden het artikeltje van OM Eligh graag wat langer gezien, nu blijven nog te veel vragen onbeantwoord. *Een knaak* voor de moeite tot zover en in de toekomst graag nog wat meer licht in deze belangrijke zaak.

De Technische Commissie geeft schematisch enkele ideeën aan de hand voor de bouw van een direct afleesbare Ohmmeter, waarbij de bereiken elkaar flink overlappen met als resultaat een hoge gemiddelde nauwkeurigheid over het totale meetbereik. Wij loven een tientje uit voor de eerste beschrijving van een practische uitvoering hiervan.

Wij marcheren nu maar weer verder voorwaarts met de Commissie. Tim hoopt, dat het niet te lang zal duren, hij houdt niet van lopen. Tim en Tom



BOEKBESPREKING

De Firma Amroh, Muiden, zond ons toe „Technique", huisorgaan van de firma Muirhead, een Engelse firma die op het niveau staat van General Radio in Amerika.

De uitgever van „Radio Mentor" zond ons een paar nummers toe van dit reeds voor de oorlog bekende en goed verzorgde radiotijdschrift, dat in het bijzonder bestemd is voor de radiofabrikant en de radiohandelaar. Verkrijgbaar bij het adres van Radio Mentor in Nederland, postbox 153, Hilversum.

De Technische Boekhandel P. H. Brans zond ons de nieuwste uitgave van haar radiobuizen Vademecum, 1950. Goede wijn behoeft geen krans, dus wat moeten wij hiervan zeggen? Ieder kent het, ieder gebruikt het, ieder heeft het nodig. Wijzen wij er nog op dat thans ook opgenomen zijn de kristaldioden, de kristaltrioden, benevens tal van allernieuwste speciale buizen.

Het Nederlandse besteladres is Brans & Co., Lijsterbeslaan 35, Hilversum. He.

De VERON bekerjachten in 1950

Nu de vossen hun winterslaap hebben beëindigd en zo hier en daar reeds zijn waargenomen, is het ook met de rust van de jagers gedaan.

In verschillende streken is al de nodige onderlinge jagers-activiteit ontplooid om de zo nodige kennis en routine op te doen voor de grote landelijke jachten met als inzet en hoogste prijs de Veron Wisselbeker.

De eerste ontmoeting van dit jaar vindt plaats op *Zondag 14 Mei* in Vught bij 's Hertogenbosch. Deze jacht wordt georganiseerd door de afdelingen Den Bosch en Eindhoven, terwijl het gekozen terrein (kaart 607) voor zover wij weten nog nooit voor vossejachten werd gebruikt.

De verzameltijd is half twee in het restaurant „De IJzeren Man" te Vught. Het restaurant is te bereiken per bus vanaf het station in Den Bosch. Bij het station zullen gidsen aanwezig zijn, waarbij men rekent op de aankomst in den Bosch met treinen uit de richtingen: Utrecht 12.55, Nijmegen 11.41, Tilburg 12.44 en Eindhoven 12.47 uur.

Nu alle jagers toch bezig zijn deze gegevens in hun zakboekje te schrijven vermelden we hier meteen dat de volgende jacht georganiseerd zal worden op *18 Juni* door de afdeling Amersfoort; de derde jacht op *23 Juli* door de afdeling 't Gooi en de slotjacht op *3 September* door de afd. Arnhem, waar dan tevens de vossejagers-vergadering zal plaats vinden. Nadere gegevens volgen weer in „Electron".

We raden de jagers dringend aan het reglement, dat in het Januari-nummer van Electron op blz. 35 staat afgedrukt, nog eens goed door te lezen. De aandachtige lezer zal hieruit reeds de gevolgtrekking hebben kunnen maken dat nu de nauwkeurigheid van de bakenpeilingen zwaar gaat wegen, terwijl toch ook hoge eisen worden gesteld aan inzicht, overleg en snelheid.

Het staat wel vast dat uw technische uitrusting perfect in orde moet wezen. Als tip kunnen wij vermelden dat de kaarten een formaat van 46 × 33 cm hebben. De kaarten bezitten een brede rand, zodat een gebied van 10 × 6.25 km op een oppervlakte van 40 × 25 cm is afgedrukt. Een verdeling in vierkanten met zijden van precies één km is aangebracht, waarbij de kortste zijde der kaart de richting Noord-Zuid heeft. De schaal is 1 : 25000, zodat elke mm in werkelijkheid 25 meter afstand voorstelt. Bedenk dat elke mm mispeiling op het baken u 2 strafpunten gaat kosten. Goed kaartlezen en nauwkeurigheid in peilen en tekenen zijn dus van veel belang. Wie zelf over een goede kaart beschikt mag deze er ook gerust bij gebruiken, mits de aantekening van de plaats van de bakenzender maar op de verstrekte kaart geschiedt.

Verder zult u bemerkt hebben dat het nu onmogelijk is geworden vooraf al theorieën op te zetten over de waarschijnlijke plaats van baken- en vossezender. Voor hen, die gewoon zijn op hun gemak nauwkeurige peilingen te maken en dan op het nippertje met een prima bakenpeiling binnen te komen, wijzen we er nog even op dat het laatste uur opgeschoten moet worden. De laatste 30 minuten toch tellen elk voor 3 strafpunten!

De hardlopers hebben als altijd enige voorsprong, maar bederven hun kansen indien ze aan de bakenpeiling niet voldoende aandacht besteden. Deze feiten zijn echter de geroutineerde jagers maar al te goed bekend en we verwachten dan ook een harde strijd, mede omdat de puntentelling nu geheel anders is en o.i. meer in overeenstemming met ieders persoonlijke prestatie.

De afdelingen doen er verstandig aan veel meer dan het minimum aantal peilgroepen uit te zenden om hun kansen op te voeren. Bedenk dat ook een nieuweling wel eens erg veel geluk kan hebben.

Helaas is er kans op een moeilijkheid. Deze is dat we vooraf niet weten hoeveel peilgroepen er zullen deelnemen en dus het aantal in te kopen kaarten geschat moet worden. Wie echter tijdig meldt hoeveel groepen uit zijn afdeling meedoen kan op een kaart rekenen, maar om financiële redenen is er geen groot overschot. Opgave aan J. de Lange Boom, Brederolaan 95 te Eindhoven.

Wij verzoeken alle jagers met de kaarten zuinig om te gaan en alleen met potlood te beschrijven. Daar de prijs dit jaar verhoogd is ligt het in de bedoeling de kaarten na afloop in te nemen om later nog eens te kunnen gebruiken. Wie prijs stelt op het bezit der kaart kan deze tegen betaling der kostprijs meenemen. Vernielde kaarten worden in rekening gebracht.

Het woord is nu aan de jagers uit het gehele land. Toon door een massale opkomst dat de ware jagersgeest weer in u is ontwaakt!

Als het weer niet al te slecht is kan het een pracht-

dag worden. Vossen jagen is toch een ideale combinatie van vernuft, techniek en sport. Maak dus uw peildoos gauw in orde of leen er een van iemand die zelf beslist niet kan gaan en kom naar Vught!

De gastheren hebben beloofd zelfs voor enkele prijsjes te zullen zorgen, maar mochten die u nog ontgaan, dan hebt u toch nog het genoegen gehad van een prettige dag in een mooie omgeving.

Voor de verderaf gelegen afdelingen memoreren we nog dat uit een gedeelte van het inschrijfgeld een tegemoetkoming in de reiskosten uitgekeerd zal kunnen worden. Bij de inschrijving op de verzamelplaats geve men dus op: naam, afdeling en of men voor die uitkering in aanmerking wenst te komen. Een lijst van deelgerechtigde afdelingen is op de verzamelplaats aanwezig. Na afloop van de wedstrijd hopen we snel de uitslag gereed te hebben en kan eventuele prijsuitreiking en verrekening met de afdelingen onmiddellijk plaats vinden.

Tot ziens dan in Vught en vergeet uw kompas niet

Namens de Centrale Bekerjacht Comm.
PA0JPX, Arnhem, Onder de Linden 53c

De DX-verwachtingen

zijn helaas niet bij ons binnengekomen. Dat komt zeker van het winterse weer eind April.

Gelukkig stond de Mei-grafiek al in het April-nummer. Redactie

Hebt u iets op uw hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Maak uw ontboezemingen kort, ga recht op uw doel af. Wanneer uw inzending door de redactie wordt bekort of wanneer er in wordt geknipt, sturen we u, zo mogelijk, het veranderde artikeltje eerst ter keuring toe.

Redactie Electron

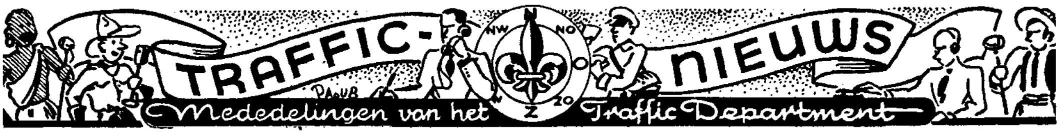
Beschrijving wire-recorder gevraagd

Mede namens enige geïnteresseerden verzoek ik U beleefd, of U ons kunt helpen aan de beschrijving van een wire-recorder.

De in het Januari-nummer van „Electron" beschreven taperecorder heeft ons nl. in verschillende opzichten niet bevredigd, waarom wij de voorkeur geven aan het draadsysteem.

In de hoop, dat u aan ons verzoek zult kunnen voldoen, teken ik, u bij voorbaat dankend voor de te nemen moeite,

J. van Breukelen, Van Meursstraat 53,
Utrecht



Tr. Manager: H. B. Gortz, PA0GN.
Ass. Tr. M. ORS-dienst: A. S. M. van Schendel, PA1JF.
Ass. Tr. M. VHF: H. H. Welling, PA0WL.
Alle correspondentie te richten aan Tr. Dep. Veron, Rijksstraatweg 6, Glimmen Gr.

WereIduitzendingen van OTC

Het omroepstation van Leopoldstad (Belgische Congo), roepletters OTC, dat werkt met een energie van 50 kW op 9767 kHz of 30,71 m, geeft regelmatig speciale programma's van 20 minuten, die bestemd zijn voor de radio-amateurs en samengesteld worden met medewerking van de amateurverenigingen.

Elk van deze programma's bestaat uit nieuwtjes betreffende de activiteit der amateur-zenders of ontvangers, uit interviews met Belgische of buitenlandse amateurs, uit DX-nieuws, uit een vragenbus en een tijdschriftenrevue.

OTC — The International Goodwill Station — vraagt uw speciale belangstelling voor het Nederlandse programma.

Elke Woensdag om 19.40 Amsterdamse tijd.

Opmerkingen en suggesties aangaande deze uitzendingen worden bijzonder op prijs gesteld. OTC verzoekt dan ook rapporten, eventueel met QSL-kaart, over de ontvangst van dit station te willen zenden aan:

Werelduitzendingen OTC, DX-programma, 18 Eugène Flageyplein, Brussel.

Worked All America Award

Door de LABRE, de Liga de Amadores Brasileiros de Radio Emissao wordt een nieuw certificaat uitgegeven, het WAA (worked all America) certificaat. Om dit certificaat te krijgen moet men met 45 Noord- en/of Zuidamerikaanse landen gewerkt hebben. Het moet rechtstreeks aan de LABRE aangevraagd worden en de aanvraag moet vergezeld gaan van 45 QSL kaarten. Alle QSO's moeten na-oorlogs zijn. In totaal zijn er 57 N- en Z-Amerikaanse landen. Wie is de eerste?

Certificaten

Door OM Van Asperen, PA0KS is het 14 MHz cw WAC aangevraagd. Mni congrats OM met het behaalde resultaat.

Worked All Africa

Door de SARL, de South African Radio League, wordt ook een nieuw dx certificaat uitgereikt, dat toevallig dezelfde naam draagt als dat van de Brazi-

liaanse vereniging, nl. ook WAA. Nu betekent het echter „worked all Africa". Om dit te krijgen moet men met alle negen ZS districten en bovendien met 25 andere landen in Afrika gewerkt hebben. Ook dit is weer ná-oorlogs en de aanvragen moeten eveneens rechtstreeks aan de SARL gericht worden.

Luchtvaart Noodseinen

In deze eeuw van grote snelheden, waarbij afstanden wegvallen en waarbij de Afrikaanse woestijnen of de New-Yorkse sky-scrapers slechts enkele uren vliegen van ons land af liggen, kan het gebeuren dat een vliegtuig een noodlanding moet maken op een plaats, die kilometers ver verwijderd is van zijn normale route.

De frequenties, waarop door een vliegtuig noodsignalen uitgezonden wordt is bij dag 6500 kHz en 's nachts 3805 kHz. Vooral deze laatste frequentie ligt slechts enkele kHz van onze 80 m band af. *80 m hams, opgepast!* Wees speciaal voorzichtig als op de rand van de band gewerkt wordt. Een VFO glijdt makkelijk uit.

Voor de Engelse vliegtuigen is het spectrum voor de noodfrequenties nu uitgebreid en hiervoor is door het Engelse Air Ministry de hulp ingeroepen van de Britse amateurs. Als een vliegtuig, dat in nood verkeert geen contact krijgt op de b.g. noodfrequenties, zal het gaan roepen in de band van 7000—7150 kHz., omdat men weet, dat duizenden oren gedurende 24 uur van de dag op die amateurband luisteren.

Een Engels amateur, die een dergelijk noodsignaal hoort, moet onmiddellijk het dichtstbijzijnde politiebureau waarschuwen. Hij mag in geen geval op de frequentie van het vliegtuig uitkomen.

Natuurlijk gebeurt alles met cw. Men ziet, hoe belangrijk het is, ook voor de fonehams, om een goed cw-operator te zijn.

Dit is weer een van de voorbeelden, hoe radioamateurs zich verdienstelijk kunnen maken voor de gemeenschap.

Veron Velddag

De tijd breekt weer aan, dat we ons gaan bezighouden met portable werk. Het weer is weer best en vooral de jongeren onder ons lopen al met kampeer- en boottochtplannen rond. Het is dus de hoogste tijd om de portables uit de winterstalling te halen en bedrijfsklaar te hebben.

Evenals vorige jaren is er weer een velddag gepland. Een weekend dus, waarop we er in zelf gekozen groepjes op uit trekken met een X-call. Dit jaar gaan we weer een stapje verder dan vorige jaren. De Veron Velddag valt nu samen met de „National Fieldday" van de RSGB in Engeland en die van de USKA, onze zustervereniging in Zwitserland.

De bedoeling is, dat we, behalve QSO's met andere X-calls en shackstations, voornamelijk verbindingen maken met portables in Engeland en Zwitserland. De Engelse zijn kenbaar aan de p achter de call dus b.v. G3AB/P. De Zwitsers herkent men doordat de 9 in hun call veranderd is in een 1. Werkt HB9AB portable dan gebruikt hij als call HB1AB.

Het is natuurlijk nodig enkele spelregels aan te houden. Het reglement is zeer eenvoudig en practisch hetzelfde als dat der G's. Het luidt als volgt:

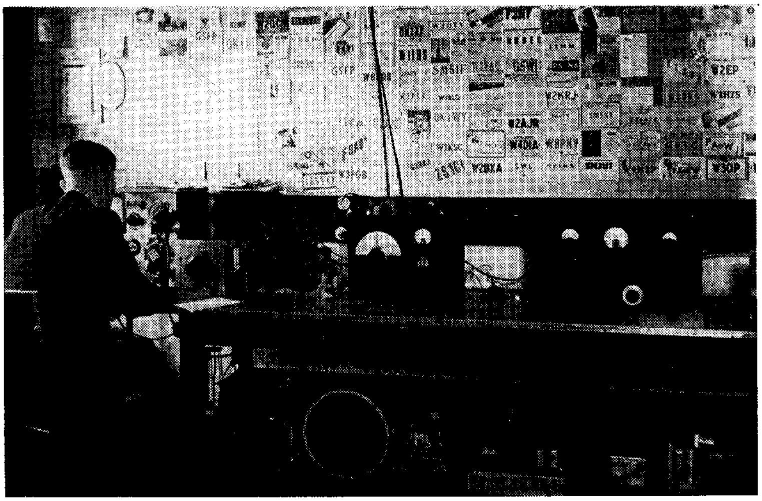
1. De velddag begint om 17.00 uur A.T. Zaterdag 3 Juni en eindigt om 17.00 uur A.T. Zondag 4 Juni.
2. De input aan de laatste trap mag 5 watt niet te boven gaan. De voeding mag niet van een electriciteitsnet betrokken worden.
3. Men mag slechts één antenne gebruiken voor alle banden. Beams mogen niet gebruikt worden.
4. Men mag alleen cw werken.
5. Een station kan slechts eenmaal per band gewerkt worden.
6. Het station van een deelnemer moet minstens 100 m van huis of ander bouwwerk verwijderd zijn.
7. Puntentelling.
   QSO's met een vast station in Nederland tellen 1 punt.
   QSO's met een portable station in Nederland tellen 3 punten.
   QSO's met een vast station in Europa tellen 5 punten.
   QSO's met een portable station in Europa tellen 7 punten.
   QSO's met een station buiten Europa tellen 9 punten.
   De eindscore is de som van het aantal punten.
8. Het log moet direct na afloop opgestuurd worden naar het traffic-department. Hierop moet een mededeling staan dat gewerkt is overeenkomsitg het reglement van de velddag. Het log moet door twee deelnemers ondertekend zijn.

Veel succes en mooi weer.

PA0GN

Volgens de „Raad der Ouden" is de situatie momenteel zó, dat de VR vergadering op 26 Maart wel begonnen is, maar nog niet geëindigd. Het einde is pas op 25 Juni. Het legertje (zeer belangrijke) functionarissen is verzocht nog even aan te blijven en zodoende zien jullie nu nog een paar hwsdxies van mijn hand, omdat ook ik het (minzame) verzoek van onze 5 nieuwe broodheren niet kon weigeren.

De dx trekt zich (gelukkig) inmiddels niets van de moeilijkheden der QRM-makers aan en blijft gewoon uit de speaker rollen, alsof wij niets aan ons (moede) hoofd hebben. Gelukkig maar, want nu kunnen we nog gauw tussen een paar vergaderingen in, een nieuw land pikken. De volgende vergadering is een congres. Compleet met snoer en stekker, in Parijs. Dus spreken we buitenlands. Als ons Frans te kort schiet, hebben we nog altijd ons (QST) Engels bij de hand. En maar vergaderen. De stukken



PAoJG, die we regelmatig horen op 80 en 20 m. Op deze laatste band wordt een rotary 3 el. beam gebruikt

gewichtigheid druppelen gewoon van onze (gekromde) ruggen.

Om wat te wennen, concentreren we onze aandacht eerst eens op de F-dx, en beginnen met FK8AA. Deze zit op 7 MHz. FK8AB gaat binnenkort naar Frankrijk. FK8AC heeft een regelmatige sked met F8EO en is 'a avonds in de lucht van 18.30—19.30 GMT op 20 m. De locale tijd is daar dan 5.30—6.30 FK8AD zit met een QRP zender van 10 watt, maar hoopt toch Europa daarmee te werken. FK8AE en FK8AF zijn momenteel uit de lucht en luisteren alleen. FK8AG is op 7 MHz, maar komt binnenkort ook op 20 m. Tot zover de FK's op Nieuw-Caledonië . . . In Dakar klaagt FF8MH op 14125 kHz over slechte ontvangst, maar FF8FP (QRA in lijst), FF3CN en FF8FT hebben daar geen last van en zijn regelmatig op 10 en 20. In Togoland heeft FD8RG van Lomé zijn activiteit weer hervat op 14040 met cw. Een ander station daar is FD3RY, die een fb fonesignaal heeft op 14350. Een nieuwe is FQ8HC op 14 MHz, echter niet erg regelmatig in de lucht. Anders is het met FE8AB, die weer of geen weer op 14030 trouw doorkomt. Let ook eens Zondagssmorgens op hem op 28050 met cw. Hij heeft dan een knots van een signaal. Ivan komt binnenkort naar huis en we zullen zijn sigs missen op de band. FQ8SN in Brazzaville is met cw in de lucht. FF8GC zit in Abidjan aan de Ivoorkust en FF8GP in Gao in de Soedan. In Azië, in Chandernagore had FN8AD altijd een fb sigs, maar de laatste tijd horen we hem niet meer. Er schijnen nu een paar nieuwe te zijn, eveneens in Chandernagore, nl. FN8AC en FN8MS. Onze hoop op een QSLkaart van FM8AD begint weer wat op te leven. Hij heeft nu een contract afgesloten met W4AZK, die zich belast met zijn kaarten. FY8AC in Cayenne is niet erg actief meer, maar er is daar nu een ander station, nl. FY8AA, die hier aardig binnenkomt en een 6L6 in de PA gebruikt. Als hij in de lucht komt, storten de Yanks zich als een troep wolven op hem. Let 's avonds eens op FO8AC met cw op 14000 kHz . . . En dan hebben we hier de Franse Zuidpoolexpeditie. FB8XX zit op Kerguelen Island en telt als apart land. Zijn frequentie is 14030 en hij heeft een prima signaal hier. Hij heeft een regelmatige sked met F8EO en F8EX om 17.45, 18.15 en 18.45. Men wordt verzocht zijn freq. vrij te laten. Verder is daar FB8AX, die op Adelie zit en hoewel zwak, toch een fb QSO maakte met PAland. Voorts FB8ZZ, die op het eiland Amsterdam zit. FB8XX op Kerguelen zit wel het meest geïsoleerd. Het ligt op 400 km van Australië, van Madagascar en van Adelie af. Het loopt natuurlijk storm om hem te werken en men kan plaats bespreken bij F8EX op 3510 elke Vrijdagavond om 20,30 GMT . . . Er is een nieuwe ster verschenen nl. FH8AA op het eiland Wallis. Hij is hier echter nog niet gehoord. F9QU/FM is nu officieel gelicenceerd en is nu in de lucht als FM7WE te Fort-de-France, Martinique. Hij heeft een fb signaal hier om 20 uur GMT op 14060 met cw en op 14350 met fone. Onze oude vriend VQ8AD van het eiland Mauritius gaat zijn vacantie doorbrengen op Reunion (FR) en heeft toestemming gevraagd om zijn zender mee te nemen. Helaas geweigerd. De bekende dxer ON4QF, ex-OQ5QF en ex-LX1QF gaat met een portable naar Andorra (PX) en Monaco (CZ). De toestemming van de betreffende autoriteiten heeft hij echter niet gekregen . . . SS heeft zich nu helemaal toegelegd op dx en meldt, dat hij heel gemakkelijk met KL7 werkt op werkdagen vanaf 9.30 GMT. Tja, maar wie werkt er nou op werkdagen om 9.30. SS is specialist in het werken met boten. Hij pikte OH100/MM, SV1VS/MM HB1HL/MM en HP9FS/MM. Deze laatste stuurt geen QSL. Overigens zijn de QSL's van de MM stations niet geldig voor certificaten en wedstrijden. SS doet zijn entree in onze DXCC en WAS-lijsten. MZ is het heertje. Hij heeft zijn kaarten voor DXCC en WAS weggestuurd. Congrats MZ. WAS was op fone.

In Frankrijk heeft men de 50/51 MHz band weer terug gekregen. Hadden wij maar vast 1 Megacykeltje in die band. PN heeft de rust op de 2 m band waargenomen om weer eens wat dx te werken en zijn landenscore omhoog te werken. Piet heeft nu zijn DXCC certificaat binnen en W1RWS, de man van de ARRL, die met een loupe alle kaarten controleert vertelt, dat Piet bij zijn DXCC kaarten liefst 6 landen op VHF had. nl. ON4FG, G2ADZ, F8OL, DL3FM en PAoCB, alle op 2 en ZB1AC op 5 m. Congrats Pieter. LR heeft nu ook zijn certificaat binnen gekregen en wordt evenals PN in QST vermeld. PB, de man met de 20 m beam, heeft zijn DXCC-score ook weer wat omhoog gehesen. Zie de lijstjes. Hij vestigt de aandacht nog eens op CR9AG, die 's middags altijd met een fb signaal binnenkomt. Ter gelegenheid van het ARRL contest had WJ een rhombic opgehangen met zijden van 60 m, waarmee hij op alle banden kon werken. Vooral op 80 gaf het hem een reuze winst. Eindscore 116.000 punten. Wat hebben de anderen eigenlijk bereikt? Hw's LZ, OK, EP, RZ en VB? Ook LDZ heeft zijn landenlijst omhoog. Zie lijstje. IF heeft weer een paar aanwinsten voor zijn dx-collectie, nl. KX6BA (18.50, 14050), KM6AP (Midway Isl. 18,25, 14010) en ZS3Q (19,45, 14070) IF loert nog steeds op AC4 voor zijn WAZ . . . 80 Meterlingen, let daar ook eens op dx. PI1LC ligt nu voor 3 maanden ten Westen van Ierland op een afstand van 1600 km. hier vandaan. Meestal is hij om een uur of 12 's nachts in de 80 m fone band. Maar vooral ook de cw'ers op die band. Er is verscheidene goede dx actief, b.v. ZL, VE, KV4, VR2, VR5, VK9. De kans is nooit uitgesloten, dat daar wat van mee te

STAND VAN DE DXCC
(DX Century Club)

PAo	Aantal ontvangen kaarten	Aantal gewerkte landen	Noot
UN	194	212	1
GN	155	186	1
RE	144	175	
JQ	137	173	1
IF	131	151	1
ALO	130	169	1
LB	130	146	1
MZ	122	137	2
SU	121	150	1
BK	119	133	1
CB	116	135	1
LR	114	134	1
VB	114	127	1
PN	113	135	1
RU	112	136	1
MZ	107	?	2, 3
NG	105	145	
CP	105	121	
RC	98	113	
JA	87	112	3
QJ	86	100	3
LQ	86	104	
HR	81	86	
FD	74	97	
PB	74	96	3
DA	73	97	
CAM	67	80	
LDZ	66	81	
VT	58	60	3
OC	54	74	
UV	50	90	3
QP	49	59	3
HJK	41	54	
SS	28	51	

1 = Certificaathouders
2 = Certificaat aangevraagd
3 = Uitsluitend fone

STAND VAN HET WAS
(worked all states)

Certificaathouders

PAoCE	PAoALO	PAoLR	PAoSU
PAoVB	PAoMDW	PAoFB (1)	PAoIF
PAoGN	PAoVT(1)	PAoRU (1)	
PAoKV	PAoLB	PAoCB	

PAo	Aantal ontvangen kaarten	Aantal gewerkte staten	Noot
MZ	48	48	1, 2
UN	48	48	
DA	48	48	
RE	48	48	
WJ	47	48	
NG	46	48	
FLX	46	48	
LQ	46	46	
FV	46	46	
QJ	45	47	1
JA	45	45	1
PN	43	46	
UV	42	43	1
GE	41	43	1
RC	41	41	
FD	39	41	
BK	38	40	
CP	34	39	
PB	34	37	1
SS	33	33	
HR	31	31	
QP	29	38	1
LDZ	25	30	
HJK	22	25	
NR	18	23	
CJH	9	11	

1 = Uitsluitend fone
2 = Uitsluitend op 80 m

PAoUB, Henk Linse, in zijn fb ingerichte shack. Ja! De sleutel staat goed, Henk is links. UB is de ontwerper van vele binnen- en buitenlandse QSL-kaarten, redactielid, en assistent QSL-manager

pikken is. Luisteren en nog eens luisteren is de methode. De PK's hebben nu met spoed hun zendvergunningen teruggekregen en zijn weer in volle glorie op de band. Denk erom, zolang onze RCD nog niet het sein tot vrijlating gegeven heeft, is het voor ons verboden met ze te werken. Daarvoor moeten natuurlijk eerst ambtelijke stukken gewisseld worden. Arie, PK4DA, heeft fotocopieën gestuurd van zijn zendvergunning. Of dit helpen zal? Verslijt OX3BR en OX3UE niet voor een paar gewone Groenlanders. Het zijn de stations van een Deense expeditie naar Pearyland, dus fb dx. Freq. is 14080 kHz . . . Als er nog iemand is, die Galapagos nodig heeft voor zijn DXCC, er gaat een expeditie naar toe. De Guayaquil Radio Club stuurt daar nl. een expeditie heen onder leiding van HC2JR. Met toestemming van de regering gaan deze hams er heen op eenheden van de Ecuadoriaanse vloot. De gebruikte call zal zijn HC8GRC en de frequenties 28450 en 14150. Gezien deze freq. zal het drama zich wel afspelen met fone. Ze zijn er half April, dus als jullie dit leest, heb je nog net een paar dagen om ze te werken, voordat ze weer huistoe gaan. CR5UP is nu naar huis in Portugal, maar CR5NF is achtergebleven om hem te vervangen. Bovendien was CR5AM (QRA in lijst) daar al in de lucht met cw en werkte al met PA-land. Zijn kaart is echter nog niet binnen. MD4TH (14280 fone) gaat binnenkort met de andere MD4 stations Ital. Somaliland verlaten, nu de I's daar weer terugkomen, volgens de laatste berichten van de United Nations. Wees er dus nog vlug bij, want de I's zullen wel voorlopig niet in de lucht zijn. Afgelopen maand was VK1RD op Macquarri isl. nog al actief, maar er was geen doorkomen aan met al die W-concurrentie. Gelukkig was VK1AJT zo nu en dan ook in de lucht en gaf de Europeanen ook eens kans. Nu de kaart nog, die moet via VK6 komen. Freq. van beide is 14075 met cw. Let 's middags ook eens op CR10AA van Port. Timor, die een fb fonesigs heeft op 14200. Het is moeilijk om hem te pakken te krijgen, want hij werkt vaak de VU's en dergelijke. VQ9ON is de enige op de Seychelles eil., maar als hij in de lucht is, is meteen de hele horde los. Let tegen 13 uur op hem op 14110 met cw. VK9JC produceert een fb sigs op 14046 met cw QRA in lijst. Ofschoon geen dx is toch YU niet te versmaden voor een nieuw land. Kaarten heb ik echter nog niet gezien van ze. VP8AK die door menig PA gewerkt is, is nu weer thuis in Engeland en de boys hebben hun QSL-kaart

De keurig ingerichte shack van PAoKB te Breda. Let op de stroomlijndraaitafel geheel links

DX QRA's VAN AFGELOPEN MAAND

FF8FP	= c o P.A.W.A., Box 583 Dakar A.O.F.
FF8JC	= Box 566, Dakar A.O.F.
FK8AC	= Box 104, Noumea, Nieuw Caledonie
FK8AD	= Aerodrome La Tontoula, Nieuw Caledonie
FM7WE	= Box 281, Fort-de-France, Martinique
TA3FAS	= Vernon Early, American Embassy, Ankara, Turkije
CR5AM	= Armando Mariano, Box 206, Port Guinea
VK9JC	= Box 638, Brisbane
CT2AE	= Santa Mario, Airport, Azoes
HR1PA	= Phil. Andrews, c/o U.S. Embassy, Tegueigalpa, Honduras
JA2BL	= APO 500 c/o PM San Francisco, Cal. USA
FF8CG	= Box 781, Abidjan, Fr. W.A.

In dit lijstje worden alleen die QRA's geplaatst, die niet normaal in het callbook voorkomen.

ontvangen. Voor het eerst sinds lange tijd is er geen dx contest in het vooruitzicht en kunnen we rustig aan de zomercondx gaan beginnen. Behalve de Veronvelddag dan, die in het meer officiële gedeelte van dit traffic nieuws aangekondigd staat. Voor de boys die daaraan meedoen, goed weer toegewenst.

STAND VAN HET WAZ
(worked all zones)

PAo	Aantal ontvangen kaarten	Aantal gewerkte zones	Noot
UN	40	40	
ALO	39	40	
GN	39	40	
IF	39	39	
PN	39	39	
SU	38	38	
MZ	38	38	
LR	37	38	
LB	37	38	
VB	37	37	
RU	36	37	
BK	35	37	
CP	33	34	
JA	32	35	1
QJ	32	33	1
MR	32	33	
DA	31	36	
LQ	31	33	
FD	29	32	
PB	31	34	1
UV	26	34	1
LDZ	25	27	
QP	23	26	1
SS	10	18	

1 = Uitsluitend fone

Blijf ook 's nachts actief. Dit vooral brengt resultaat. Jan Roos, PY2JU, komt 27 April 's morgens tegen 9 uur op Schiphol aan voor een trip door Europa. Zijn wagen is vooruit gestuurd, dus kunnen degenen, die hem gewerkt hebben, een bezoek van hem verwachten. Jan gaat ook naar Parijs, Brazilië vertegenwoordigen. Willen de hams, die als toehoorder naar de Parijse conferentie gaan, even een briefkaartje aan het traffic department sturen met het adres van het hotel waar ze logeren? Dit is makkelijk als ze met elkaar in contact willen komen. Er zijn (dwars)fluitjes van een dubbeltje en je hebt fluitjes van 65 cts. Op deze (slechte) wereld is helaas alle waar naar zijn geld. Dope van de medewerkers aan deze rubriek ontving ik graag voor 12 Mei.

Cheerio es 73

PAoGN

*

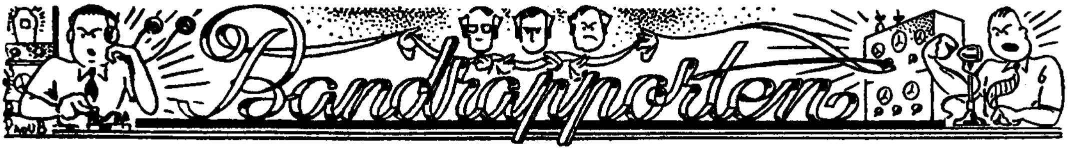
VHF overzicht van Maart-April

Uit de geringe hoeveelheid dope die mij bereikt zou men kunnen concluderen, dat de activiteit op de 144 MHz aan het verflauwen is. Toch weet ik, dat het tegendeel waar is. Overal wordt gebouwd aan ontvangers en zenders en er rijzen gedurig nieuwe sterren aan het 2 m firmament, zowel in ons land als in de nabuurstaten. Welkom op de band PAoBAL, RD, UP, OE en NL. Hier werden UP en NL gewerkt. Vooral het laatste station met een mooi signaal. Ten gevolge van ongunstige weersomstandigheden zijn er geen bijzondere condx te vermelden hoewel de avond van 6 Maart boven normaal lag. Met goede sterktecijfers werden door WL gewerkt: PAoIK, MU, RC, YP, AJA, terwijl ook de TVzender van de afd. Amsterdam gelogd werd. Op 11 Maart om 20 uur PAoPN, ZQ, AJA, QRK's middelmatig. Op 30 Maart weer een opleving. WL had de tx bijstaan voor proeven en de beam voor de zekerheid naar het zuid-westen gedraaid. Toen hij eens een cq gaf, kwam prompt ZQ er op af. Daarna nog gewerkt met UK. Veel QSB. Hoorde hier nog een mooi sig van ON4YV (of VY?), maar vermoedelijk ten gevolge van QSB geen contact. Daarna werd nog het eerste QSO gemaakt met NL, die hier 579 -x binnen kwam, dik ok.

HA kreeg QSL uit D-land en heeft er dus een nieuw land bij op 2. De grote 16 el. beam van WL is eindelijk neergegaan. Kwam netjes op het plat terecht, niet al te veel brokken. Werk is nu overgenomen door oude 4 el.

Welke afdeling organiseert dit jaar de VHF-conferentie? Eén aanbieding is al binnen. Dank aan medewerkers OM Peters NL-829 en OM Pabon NL-943. Weest waakzaam en let tijdens de locale QSO's ook eens op de verre neefjes.

Solong es 73 PAoWL



14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma. PA0JA, Brederostr. 83, Zwolle.
Tijdvak: 8 Maart—8 April.

. . . Konden we in ons vorige bandoverzicht mededelen dat er ca. 100 verschillende landen gewerkt werden resp. gehoord, welk overzicht door „omstandigheden" niet in „Electron" is geplaatst, helaas deze maand was er echter ook weer heel wat te beleven, alhoewel de „20" z'n ups and downs had. NL-875, OM Spijkerman te Zwolle komt dan ook weer met een prima lijst voor de dag evenals NL-838, OM v. d. Kreke eveneens te Zwolle.

De zeer bijzondere calls ontbreken deze keer zoals bijv. AC3 en 4 alsook FB8 en CR5UP schijnt nu voor goed verdwenen te zijn naar CT1, nu maar afwachten op QSL. Een nieuweling is F9 QV/FC op Corsica en om deze te werken dient men wel een volgnummer aan te vragen en voor zover de ingewonnen inlichtingen blijkt hij de enige Corsicaan te zijn. Ook deze periode was New Caledonië weer present met FK8AB en FK8AC: volgnummer aanvragen! en zijn te spreken als VK3—4 doorkomen op ca. 14150 kHz met soms zeer heftige QRM van VK. Voor degene welke beslist nog de Azoren wil „aandoen" wel let op CT2AE, zit met phone een „eindje in de cw band" en ga voor hem 10 kHz hoger op de loer liggen. QSL is ok! En hij die gecharmeerd is op Tokio: wel Zondagsmiddag's is JA2BL op ca. 14290 te consulteren met een f.b. signaal verder is daar bijgekomen o.a. JA5AL. ZL dat eventjes verder ligt liet niet zo veel van zich horen; slechts een enkele maal werd ZL3IN gehoord in de vroege morgenuren, vorige maanden waren de ZL's meestal goed te werken om ca. 17.00—18.00 's avonds. Voor Ceylon is steeds aanwezig op ca. 14 300 VS7SV en als de cond. maar eventjes goed zijn voor deze richting kan u hem hebben tussen 18.00—20.00 AT.

Behalve HZ1KE zijn er nu ook HZ1PC en HZ1HZ vanaf ca. 19.00 AT en meestal ergens op „20" Voor Hawai: wel, d'r 's morgens wat vroeger uit, heren: KH6IG en . . . KH6YL . . . nou dan! Gaan we de andere kant nu weer uit; welaan de VP's waren aanwezig in alle cijfers van 1 tot en met 9. En blijkbaar ter ere van PY2JU, was Brazilië zeer goed te werken met in top PY2CK; hebt u reeds z'n nieuwe QSL card met een foto van het spul op de achterzijde? f.b. Volgens de laatste berichten zal PY2JU, althans deszelfs operator 27 April op Schiphol verschijnen en in de morgen van 7 April denderde zijn stem voor de zoveelste maal Holland binnen. Verder waren er nog: YV5—8, CN8, CO8, LU, VK2, 3, 5, 6, 7, SV0, PZ, KP4, HR1, YN4, HP1, HH, VQ4, ZE2, VU2, OQ5. VE's waren niet erg druk. W's daarentegen bij trossen. W6 en W7 echter niet meer op de namiddag, vergeefs is er dan ook uitgeluisterd naar „Jim" W6UZX; een enkele maal werd W6 gelogd in de avonduren ca. 23.00 AT overigens 's morgens zo tegen 08.00 AT. Onze 0PN verscheen ook eens weer op „20" en gaf f.b. dope, dank je Piet maar waar FK8AB uithangt? Hier onbekend, weet 0GN daar meer van?

Hierbij willen we het dan laten . . . en gaan „vol moed" de volgende periode in!

Succes PA0JA

28 MHz band

Tijdvak 5 Maart—5 April '50
Bandmanager: L. Foreman, PA0VT, St. Vitusholt 66, Winschoten.

De kentering in de 10 meter condities, die ieder voorjaar plaats heeft, kondigde zich deze periode reeds aan door het soms geheel wegblijven van de W-stations. Slechts een enkele maal waren ze laat op de avond nog te horen. Het kan dus zijn, dat we hier enig verschil kunnen gaan bemerken t.o.v. het vorige jaar. De komende weken, 5 April—5 Mei, zullen dit wellicht aantonen. Voor het overige kan van de afgelopen periode gezegd worden, dat de stations uit het Zuid-Oosten en het Oosten meestal wel te horen waren. In de middaguren — 11—13 GMT — waren vaak zeer goede condities voor KG6 en VS6 stations. Ook VK's en PK's waren nogal eens vertegenwoordigd.

Gehoorde landen (alle met fone):
AR8, CE, CN8, CT1, DL4, EK1, FB2(?), FF3(?), HC, HI, HK, KP4, KZ5, KG6, LU, MA2 (?), MD2, 4, 7, MI3, MP4, OQ5, OX, PK3, PY, SV, TA, TG, TI, VE1, 2, 3, VK5, 6, VP5, VQ4, VS6, VU2, W's alle districten o.a. 8/3 en 9/3. XE, XZ, YT, YV, ZB1, ZB2, ZC6, ZD4, ZS en 4X4.

Zoals men ziet, nog een hele lijst, waarbij ook enkele ongewone landenletters voorkomen.

Bovenstaande gegevens zijn ontvangen van de OM's J. Koster, PA0KE en H. Ripet, NL-871. Hartelijk dank! Volgende maand hoop ik nog enkele meer te mogen ontvangen. Wie volgt het goede voorbeeld? 73, VT

Nagekomen bericht

Op 18 April j.l. hadden de proeven op 70 cm van ZQ en LU succes. ZQ zond en LU zou luisteren. Om 21.20 hoorde LU inderdaad de c.w. van ZQ, waarna een cross-band QSO 70 cm — 80 m volgde. Het rapport luidde S-8, wat nog niet veel is voor locaal verkeer, maar de proeven gaan verder.

De zender van 0ZQ bestaat uit de 2-m zender (815) met 832-A tripler, input 8 watt, frequentie 434.880 kHz; beam 5-el. yagi, 70 ohm.

De ontvanger van LU: 676 1e triode osc. 141.3—144.3; 2e triode tripler met coax. kring naar 424—432, minder 1N21 in coax. kring; beam 16-el. 300 ohm.

Commissievergaderingen

De eerste bijeenkomst van de door de VR op 26 Maart j.l. ingestelde commissie tot waarneming van de hoofdbestuurstaak had plaats onmiddellijk na deze VR-vergadering.

Na zich te hebben gerealiseerd welke opdrachten zij had uit te voeren (zie het hoofdartikel in het April nr. van Electron) werden de functies onderling verdeeld.

Besloten werd gedurende de zittingsperiode geen principiële veranderingen in de Veron aan te brengen. Verschillende mogelijkheden tot oplossing en voorkoming van gerezen moeilijkheden zullen in studie worden genomen.

In de tweede bijeenkomst op 8 en 9 April j.l. werden een 41-tal punten behandeld, waarvan de door de afdelingen van direct belang zijnde zaken reeds per rondschrijven aan de afdelingsbesturen werden meegedeeld.

Nagegaan werd op welke punten er in de vereniging bezuinigd dient te worden, zonder dat daarbij de service voor de leden wordt aangetast.

Het Centraal Bureau, gevestigd te Amsterdam C., Beursstraat 37, blijft alle werkzaamheden t.a.v. de ledenadministratie, contributieinning, administratie- „Electron" en het Verkoopbureau verrichten.

De reglementen zullen bijgewerkt worden aan de hand van de door de VR in verschillende vergaderingen genomen besluiten.

In de vacatures NL- en TV-manager dient zo spoedig mogelijk te worden voorzien.

Aan de afdelingen die een bekerjacht organiseren zal uit de begrotingspost „Vossejachten", een bijdrage van ƒ 25,— in de kosten worden verleend.

De datum van de buitengewone verenigingsraadsvergadering is vastgesteld op Zondag 25 Juni a.s.

IARU-congres van 18 tot 21 Mei.

Het internationaal congres ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de I.A.R.U. en de R.E.F. wordt op 18, 19, en 20 Mei a.s. te Parijs gehouden.

1. Programma

Donderdag 18 Mei: 9.30 uur ontvangst van de afgevaardigden in het Hotel van de Aéro-club, Rue Galilée 6, Parijs. 10.00 uur opening van het congres. 12.30 uur lunch. 14.00 uur zitting der werkcommissies (zie 2). na 17.00 uur vrije avond.

Vrijdag 19 Mei: 9.30 uur zitting werkcommissies. 12.30 uur lunch. 14.00 uur lunch. 14.00 uur zitting werkcommissies. 17.30 uur bezoek aan de televisiestudio's, waarna vrije avond.

Zaterdag 20 Mei: 9.30 uur zitting werkcommissies. (opstelling der rapporten). 12.30 uur lunch. 14.00 uur vergadering van het gehele congres, voorlezing en behandeling van de rapporten der commissies. 20.00 uur slotbanket (in avondkleding).

2. Commissies

Er worden twee commissies ingesteld, welke de volgende opdracht hebben:

Commissie 1 — wetgevende commissie. Deze behandelt zaken als deelneming van amateurs aan toekomstige internationale conferenties op radiogebied, verschilpunten in de zendmachtiging in verschillende landen, band-planning, operating practice, wedstrijden enz.

Commissie 2 — technische commissie. Deze behandelt overleg met de URSI, problemen betreffende TVI (Television Interference) QRM, VHF (zeer hoge frequenties) en UHF (ultra hoge frequenties).

3. Deelname

Leden, die als toehoorder het congres wensen bij te wonen, dienen daartoe een verzoek te richten tot de Sécrétaire Général du congres I.A.R.U. (ACF) 6 Rue Galilée Paris 16e. Dit verzoek moet vermelden naam, adres, kwaliteit, titel en referenties en *moet op dit secretariaat aanwezig zijn voor 10 Mei 1950.*

Ieder die aan het banket wil meedoen moet een bedrag van 1200 francs storten via de Compte de chèques postaux, Paris, aan 1027—92 REF, 72 rue Marceau, Montreuil (Seine) met vermelding waarvoor dit bedrag bestemd is.

Alle andere correspondentie betreffende het congres moet worden gericht aan REF, 72 Rue Marceau, Montreuil, Seine, France.

De commissie ontvangt gaarne mededeling van deelname.

PK-land

Volgens een Soerabaja's dagblad is in Indonesië opgericht de P.A.R.I. (Persatuan Amateur Radio Indonesia).

Zij is nog niet door de Indonesische P.T.T. als officieel vertegenwoordiger van de Amateurs in Indonesië aanvaard, wat verband houdt met de nog niet erkenning door het militair gezag.

België

De Belgische nationale radio-omroep, Eugène Flageyplein 18 te Brussel, deelt mede, dat het zendstation van Leopoldstad (Belgische Congo), OTC, regelmatig speciale programma's van 20 minuten verzorgt die bestemd zijn voor radio-amateurs en samengesteld worden met medewerking van de amateurverenigingen. Elk van deze programma's bestaat uit nieuwtjes betreffende de activiteit der amateur-zenders en ontvangers, interviews met amateurs, DX-nieuws, vragenbus, tijdschriften nieuws.

Dit „International Goodwill Station" werkt met 50 kW op 9767 kHz (30,71 m) en heeft iedere Woensdagavond om 18.40 GMT een Nederlands programma, om 19.40 GMT een Engels programma en om 20.40 GMT een Frans programma.

Ontvangst rapporten kunnen gezonden worden aan bovenvermeld adres onder aanduiding „OTC— DX-programma's" (Zie ook de rubriek Trafficnieuws — Red.).

H. A. de Reiger, PA0ANI, Secretaris

Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Maandag 15 Mei in het bezit te zijn van de redactie.
Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2.

De komende nummers van Electron zullen ongetwijfeld in het teken der vossejachten komen te staan. Reeds thans bereiken ons uit alle hoeken van het land berichten over de plannen die er op dit gebied bestaan en zelfs hebben we hier al een verslag van de afdeling **Deventer** over een bijzonder goed geslaagde vossejacht op de 2e Paasdag. U herinnert zich allemaal nog wel dat zeer slechte weer met de Paasdagen . . . Welnu, ondanks dat weer verschenen 23 peilgroepen aan de start, afkomstig uit Arhem, Zutphen, Apeldoorn en Deventer. De vos, oRX, had het de jagers niet gemakkelijke gemaakt; het hol werd door 12 groepen binnen de tijd bereikt. Na afloop van de jacht reikte de voorzitter der afdeling Deventer enige prijsjes uit: Paaseieren om weer op krachten te komen . . .

Op Maandag 3 April hield de heer Prangsma, PAoWP voor de afdeling **Eindhoven** een lezing over de „grid-dip"-oscillator. Het was weer een van de bekende lezingen van onze T.C.-manager. Vooral de demonstratie met het meegebrachte model overtuigde de zaal van de onmisbaarheid van dit instrument voor onze proeven. Verbaasd deed WP de zaal staan, toen hij aantoonde dat diverse condensatoren met enkele centimeters bedrading resonanties vertoonden met een frequentie waarvan men wel eens veel last zou kunnen ondervinden.

Ook uit **'t Gooi** bereiken ons reeds aankondigingen van vossejachten. Men zie de rubriek „Komt u ook". Voor de volgende maanden staan op het programma een motor-vossejacht en één of meer waterjachten in zeilboten op de Loosdrechtse plassen. Het water schijnt trouwens voor de vossejagers erg aantrekkelijk te zijn, want zoals bekend heeft de afdeling **Gouda** het plan om op 4 Juni te gaan jagen op otters op de Reeuwijkse plassen. Half April waren er al 15 inschrijvers maar de ijverige secretaris van Gouda heeft gezegd dat het er minstens 30 moeten zijn.

In de afdeling **'s-Gravenhage** werd op 16 Maart een serie films vertoond, die welwillend door de Britse Ambassade ter beschikking was gesteld. De meeste stonden direct, enige andere indirect met „radio" in verband. Het was een prettige avond, waar heel wat werd geleerd. — Op één der PA-avonden vertelde PAoHR, OM v. d. Water uit Rotterdam, het een en ander over het werk van het QSL-bureau en gaf aan de newcomers tips onder het motto: meer Operating Practice is het halve werk. Een prettige avond waar iedereen wat heeft opgestoken al waren het alleen maar de QSL-kaarten die oHR meebracht . . .

De afdeling **Leiden** hield op Donderdag 9 Maart een bijeenkomst, alwaar PAoLQ voor een volle zaal een lezing hield over kathodestraalbuizen, hetgeen hij, zoals de secretaris van de afdeling schreef, „uitstekend deed, tot volle tevredenheid en vermaak van de aanwezigen". Het optreden van oLQ is dan ook zo goed bevallen dat hij op 13 April weer voor het voetlicht kwam om de bouw van een tweekringer te behandelen, waarbij bleek, dat men met eenvoudige middelen toch uitstekende resultaten kan bereiken. Na bespreking van het schema en van de bouw, werd het demonstratietoestel in werking gesteld. PAoOC kwam nog even uit om de aanwezigen te laten horen hoe het op de 80 meter band toegaat. Aan het eind van de avond werd het demonstratietoestel onder de aanwezigen verloot!

Ballotage nieuwe leden

van 15 Maart—15 April

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMERSFOORT: P. N. Hilberts, Westerstraat 16; F. Verkaik, Stephensonstraat 65.

AMSTERDAM: F. W. Heyer, Griseldestraat 33II; Th. van Remmen, Stadionweg 302II; J. Wakker, R. Claeszenstraat 8II.

APELDOORN: R. Riphagen, Zwolscheweg 293; G. Wassink, Kooiweg 38.

BREDA: A. W. Frijters, Dijkplein 6.

CENTRUM: M. Witjens, v. Speykstraat 16, Utrecht.

DELFT: A. Haring, van Hallstraat 9; H. Wieringa, Justus v. Schoonhovenstraat 37.

DEVENTER: H. Ch. Minoli, v. Doetichemstraat 13.

EINDHOVEN: J. P. van Breemen, Stevinstraat 22; W. J. Smulders, Tongelresestraat 113; A. Timmermans, Amalia v. Anhaltstraat 16.

HET GOOI: P. H. van Aggele, Asterstraat 48, Hilversum; A. J. G. Beekman, Graaf Florislaan 19, Hilversum; L. A. Beumer, Prof. Poelsstraat 48, Hilversum; J. H. J. M. Oudenhoven, Radiostraat 99, Hilversum.

GOUDA: W. B. F. Grevenstuk, Heerenstraat 116, K. Vis, Joubertstraat 36.

's GRAVENHAGE: G. J. W. van Went, Abeelstraat 43; J. Th. Werkhoven, v. Boetzelaarlaan 62; C. A. van Werve, Piet Heinstraat 58; H. Stegeman, Harstenhoekweg 231, Scheveningen.

HAARLEM: L. J. K. v. d. Opijnen, Denijs van Hullelaan 15, Overveen; J. Rooyers, 2e Theemstraat 13.

HEERLEN: F. A. Meyer, Spoordamstraat 20; J. G. R. van Montfoort, Gezellenhuis 220, Geleen (Lmb.).

's HERTOGENBOSCH: F. Bekkers, Ant. der Kinderenlaan 12; G. G. Rombout, Zandstraat 41, Berlicum.

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Maandag 15 Mei in het bezit te zijn van de Redactie, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2

Afd. Deventer. Vossejachtnieuws

Onze vossejachten worden gehouden op de volgende data: Zondag 7 Mei, Zondag 11 Juni, Zaterdagavond 15 Juli, Zondag 27 Augustus en Zondag 6 September.

Afdelingen die interesse hebben voor deze jachten: even een berichtje aan de secretaris van de Afd. Deventer en er wordt voor gezorgd, dat u vóór elke jacht een rondschrijven ontvangt met nadere bijzonderheden. Adres: J. E. Jansen, Graven 19, Deventer.

Afd. Dordrecht

Bijeenkomsten op 3 Mei, 17 Mei en 31 Mei in de Nijverheidsschool, Kromhout 150. Denk er aan: er worden géén convocaties verzonden

Afd. 't Gooi. Vossejacht op Zondag 21 Mei

De afd. 't Gooi organiseert een vossejacht in de 80 m band op Zondag 21 Mei. Dit is een loopjacht die duurt van 12.30 tot 15.30 uur. Start: Theehuis Zonnehoek, St. Jans kerkhof (Autobus Hilversum-Laren). Verzamelen om 12 uur. Inschrijfgeld ƒ 0,50 aan de start te voldoen; aanmelding liefst vóór 16 Mei bij D. G. Boerma, Borneolaan 49, Hilversum.

In memoriam H. den Buurman

Op 3 April overleed ons medelid H. den Buurman na een langdurig lijden. Vanaf de oprichting was hij lid van de V.E.R.O.N. en een trouw en actief bezoeker van de vergaderingen. Door zijn ziekte gedwongen moest hij zich uit zijn werk en het verenigingsleven terugtrekken, maar hield zich zelfs op bed nog met zijn radioliefhebberij bezig. Met hem verliest onze afdeling een van zijn getrouwe leden.

Moge hij rusten in vrede.

Het Bestuur en de leden van de afdeling 's-Gravenhage

Vervolg Ballotage nieuwe leden

LEEUWARDEN: P. Kooitje, Vinkstraat 1.
LEIDEN: H. C. T. Bijleveld, Bilderdijkstraat 10.
MAASTRICHT: J. America, Gozewijnsyraat 19, Valkenburg.
NIJMEGEN: J. E. Camman, v. Stichtenhorststraat 65.
TILBURG: H. C. J. Smulders, van Imhoffstraat 2.
TWENTHE O: A. Smid, Molukkenstraat 3, Enschede.
ZAANSTREEK: H. Th. Ausems, Jb. Honigstraat 18, Zaandijk.
ZUTPHEN: Albert Bobbink, Hofweg 7, Warnsveld.
ZWOLLE: W. Faber, Woonark „Urkervaart", Emmeloord N.O.P.

Afd. Gouda. Vossejacht te water op Zondag 4 Juni

Op Zondag 4 Juni organiseert de afd. Gouda een grote vossejacht-te-water in samenwerking met de watersportvereniging „Elfhoeve". Geen reglementen, geen inschrijfgeld. Jachtterrein: Reeuwijkse Plassen. Jachttijd 9.30 tot 13.00 uur. Alle jagers worden gezeild in BM-jachten. In verband met het uiteraard beperkte aantal boten is spoedige aanmelding gewenst. Opgave voor deelneming zenden aan G. Vink, Vogelplein 5, Gouda.

Afd. 's Gravenhage. Gevarieerd allerlei

8 Mei. PA-avond. In verband met de viering van de verjaardag van onze koningin op 1 Mei hebben we de PA-avond van 1 Mei naar 8 Mei verzet. Wordt verwacht: onderling QSO over VHF waarbij PAoJHK en PAoBL inleiders zullen zijn. In verband met de komende VHF-conferentie die vermoedelijk deze zomer in Den Haag gehouden zal worden, moet deze avond zeer in uw belangstelling worden aanbevolen.

25 Mei. Omstreeks deze datum zullen we een rondleiding van Ir J. Roorda krijgen door de fabrieken van de firma v. d. Heem N.V. Nadere bijzonderheden per convocatie.

5 Juni. PA-avond. Hierbij worden besproken „hints en kinks" op zendergebied. Hebt u moeilijkheden? Schrijf even aan PAoBL, v. Blankenburgstraat 91 en de oplossing zal op deze avond besproken worden.

4 Juni afdelingsvossejacht

De inschrijving voor deze jacht, waarvoor een geheel nieuwe, speciale vossejachtzender door PAoYG gebouwd wordt, is reeds opengesteld. Aanmeldingen alleen schriftelijk bij A. G. v. d. Drift, Irisplein 41, Den Haag. Deelneming uit andere afdelingen zal zeer op prijs gesteld worden.

Afd. Leiden

Bijeenkomst met lezing op elke tweede Donderdag van de maand (behalve in de maanden Juli en Augustus) in het gebouw Rehoboth, Rapenburg 10, Leiden. Ook niet-leden zijn welkom; ze kunnen dan eens kennis maken met de V.E R.O.N. en wellicht bevalt de kennismaking.

Tot ziens op 11 Mei.

Afd. Rotterdam. Bijeenkomsten en een vossejacht

12 Mei. Vossejachtnieuws en wellicht zelfs een vossejachtfilm. Lezingavond.

26 Mei. PA-club. 9 Juni. Verkoping; huishoudelijke vergadering (bestuursverkiezing enz.).

29 Mei (2e Pinksterdag). Vossejacht

Men kan zich opgeven bij F. A. de Blauw, Havenstraat 116, Rotterdam-W. Nadere gegevens op de clubavonden.

Clublokaal: Schoterbosstraat 37. Zaal open omstreeks half acht. Spaarzegels in de zaal verkrijgbaar. Introducé's steeds welkom.

1. Inzendingen moeten uiterlijk op Maandag 15 Mei in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Televisiegroep V.E.R.O.N.-Groningen vraagt kleine kathodestraalbuis zoals type LB1 of dergelijke, met scherm van 5 of 7 cm; L. Foreman, PAoVT, St. Vitusholt 66, Winschoten.

Schema Telefunken marine ontvanger type E382b.F. en type E381S 3/40, ter copiëring, in ruil of te koop; P. C. Jorissen, Jan van Goyenstraat 15, Heemstede.

Twee selsyns voor indicatie. Eventueel ruilen voor nieuwe 813. J. M. Koot, Sarphatistraat 157I, Amsterdam, tel. 56070 na 18 uur.

Dynamomotor 18 volt uit set ABK1. Eventueel tandwielen uit deze motor. P. G. Gitz, Badhuisstraat 16, Scheveningen.

Aluminiumbuis 2, ½, 1, ½ en ⅜ inch: CQ '46, '47, '48 en '49: G. Moeijes, Nieuwsteeg 24, Hoorn.

Potentiometer 4 of 5 megohm; EM4; 884; trafo 1000 à 1500 V 10 mA, 2 V—.A, 4 V 2A en 6,3 V 1½ A. Ook ruilen, zie „er af"; R. J. M. Hendrix, Minervaplein 7-V, Amsterdam-Z2.

Prima fabrieksontvanger, minstens met de amateurbanden 20—40 en 80 meter; liefst BC348, R107 e.d. Beschrijving en prijsopgave aan G. v. d. Vlugt, Finlandstraat 15, Oostburg (Z. Vl.).

Welke radio-amateur, metaaldraaier, helpt mij tegen vergoeding aan de onderdelen voor het aandrijfmechanisme van een taperecorder volgens de fig. 1-4-6-5 en 8 en de aanwijzingen uit MX' artikel in Electron nr. 1 van dit jaar? Geschatte prijsopgave aan J. B. Smit Boddenkampstraat 9, Enschede.

Circa 15 meter twinlead 300 ohm; C. J. Heuvelman Jr., PAoCJH, Park Oog in Al 3, Utrecht.

Buizen EBF2; EBC3; EBL1; EL3; ECH21; EF9; EL5; EM4; AZ4; AZ1; 1823; VY2; luidsprekers; 1 luidspr. 20 W; Amroh MF-trafo's 51/52; Mucore spoelstel 236; bal. uitg. trafo ca. 20 W; pot. m. ½ megohm m.s. of z.s.; electrolyt; ruilen tegen kristalmicrofoons; kristal P.U.-elementen; buizen CF7; RES094; H. C. Bingen, Jaarsveldstr. 230, Den Haag.

ER AF?

Ontv. 39—42 MHz, compl. m. 7 res. bzn RV12P2000 à ƒ 55,—; 4 × RL12P35 à ƒ 8,50; 2 vt à ƒ 1,75; 4 × LV1 à ƒ 2,75; 2 × 816 à ƒ 7,50; 6C4 ƒ 3,—; RS291 100 watt ƒ 25,—; LD1 ƒ 7,—; RD12Tf ƒ 12,—; Relais 15000 ohm ƒ 6,—; Manens dr. cond. 50 pF 2000 V ƒ 10,—; event. ruilen tegen TV-onderd.; J. G. van Berkum, 2e Waldorpdwarsstraat 14, Den Haag.

VU120; EF50; 6 × 56; 6SJ7; 12SC7; 6K7G; EF14; EF11; 6F6; 6V6G; EBF11; EFM11 à ƒ 3,75; 5 × VR65 à ƒ 2,50; 2 × KT33C à ƒ 4,50; 6K8; EL11 à ƒ 5,—; 2 × RS237 m. vt. à ƒ 15,—; 2 MF 470 kHz ƒ 4,50; balansuitgang ƒ 7,50; control box. m. filter etc. ƒ 5,—; 2 tel. micr. à ƒ 4,—; mod.-verst. 20 W compl. t.e.a.b.; G. S. Kok, Houtweg 9, Alkmaar.

Ik ben nog in het bezit van een aantal nieuwe Philipsbuizen welke niet meer gemaakt worden; misschien kan ik U helpen; Philipsprijzen; J. Sandee, Kapelle-Biezelinge.

VCR97 ƒ 50,—; 6SQ7; 6B8G; 6Z7G; EFF50 à ƒ 4,—; EZ4 ƒ 10,—; EB11 m. vt. ƒ 2,50; AB2 ƒ 2,—; (alle 100%); 3-v. Ph. cond. ƒ 4,—; accu 2 V ongebr. 12,50; 2 V power pack v. MK38 m. triller omv. en res. onderd., compl. m. 2 st. 2 V accu, ongebr. en splinter nw. ƒ 40,—; ook ruilen „zie „er aan"; R. J. M. Hendrix, Minervaplein 7-V, Amsterdam-Z2.

Buizen 2 × 3S4 à ƒ 8,— (nw.); 12AH7 ƒ 5,—; 12J5 ƒ 5,—; 12C8 ƒ 7,50; 2 × 12SG7 à ƒ 5,—; VCR139-A met buisvt. ƒ 20,— (KSB); UY41 ƒ 4,—; AZ1 ƒ 4,—; alles z.g.a.n.; Ph. luidspr. 8" m. uitg. 7000ohm ƒ 12,50; voed. trafo 2 × 300 V, 2 × 6,3 V, 4 V, 5 V ƒ 15,—; vele buizen en onderd., lijst op aanvr.; T. Schansman, Biesboschstraat 36, Amsterdam-Z.

DG9-4 ƒ 55,—; VCR97 ƒ 45; 10 × EF50 à ƒ 4,—; DN9—3 ƒ 20,—; RF unit 27 ƒ 36,—; AVO-meetbrug ƒ 150,—; 10 × EF42 à ƒ 11,—; EC80 ƒ 20,—; LS50 met ker. voet ƒ 12,—; 2 × RG1½/250 à ƒ 7,50; tuning unit TU7B ƒ 20,—; G. Moeijes, Nieuwsteeg 24, Hoorn.

Electr. gram. comb. m. platenwisselaar 18 watt versterker, ingeb. luidspr., 25 platen, in pracht salonkast, ingeb. platenkastjes ƒ 225,—; plateau electr. gram. motor m. P.U. en volumereg. merk Brown ƒ 37,50; geperforeerde versterkerkast m. trafo ƒ 12,50; P. G. v. d. Zeijden, Eikenweg 21II, Amsterdam.

Modulatietrafo 50 watt ;primair 2 × 807 cl. AB2, sec. 0—6—500—6000—10.000—20.000 ohm ƒ 30,—; 2 × 1616 (USA-gelijkr. buizen) à ƒ 5,—; walkie-talkie handmicrofoon kool à ƒ 5,—; W. Willemse, Borssenburgplein 9I, Amsterdam.

Buizen 2 × 9003 en 1 × 9002 à ƒ 2,50; 807 ƒ 5,—; EFM1 ƒ 3,50; 6F5 ƒ 3,50; twee MF-trafo's 12 MHz ƒ 2,50; J. de Vries, Stuyvesantstraat 15, Haarlem.

BC348 (16—200 m) m. orig. speaker, S-meter en ingeb. voed. 220 V a.c. ƒ 300,—; BC454 (3—6 MHz) m. schema ƒ 40,—; Ph. speaker nw. 3 W met Unitran uitg. op klankbord 1 m² ƒ 20,—; 2 MF-trafo's 465 kHz ƒ 5,—; te ruil: voeding 2 × 350 V 150 mA. 10 V, 4 V enz. tegen idem 2 × 500 V 250 mA met bijbetaling mijnerzijds; E. Tuijten, p/a Galileïplantsoen 97, Amsterdam-O.

Comm. ontv. Marconi R1155, ber. 75 kHz — 18 MHz, m. ingeb. voeding en eindbuis (HF-Mix.—2 × MF — BFO — Det. — 2 × LF); Zender en ontv. bereik 3,1—15 MHz m. voeding voor 90—250 V a.c. en triller voor 6 V accu. Iets moois. Te koop of event. ruilen voor aann. bod; M. J. van Schagen, Stationsstraat 77, Veenendaal (Gld).

Buizen: 13 × RV12P2000 in buishouder ƒ 2,— per stuk; 3 × 807 ƒ 5,— per stuk; trafo, condensatoren en 1 × AX50 zoals aangeboden op pag. 180, Aprilnr., ƒ 30,—; L. J. Backerra, Jekerweg 112, Maastricht.

Trafo pr. 220, sec. 325/375, 200 mA; 2,4 V; 6,3 V ƒ 15,—; sm. sp. 200 mA ƒ 8,—; 2 cond. 3 × 8 μF met huis (Sprague) à ƒ 5,—; PT15 ƒ 15,—; 2A3; 6A3; ATP4; 2 × 7193; 2 × 35L6; à ƒ 3,50;

krist. 2150; 2125 kHz à ƒ 5,—; id. ker. houd. RCA, V-snede ong. 0.02% freq. 15.110; id. 16435; Channel freq. 65740 à ƒ 10,—; P. C. Jorissen, J. v. Goyenstraat 15, Heemstede.

Unitran versterker 25 W, met de buizen 2 × 4699—EL3—EF6—2 × EF9—83 en stab. buis. 2 ingeb. mA-meters en lijn-ing. trafo; draaitafel met P.U. in koffer en 20 W luidspr. el. dyn.; in pr. st. voor ƒ 350,—, event. ruilen voor motorfiets; J. Dijt, Heemskerkstraat 104, Leiden.

Vibrator power supply 2 V inp. en 100—200 V ca. 50 mA outp.; 2 V accu hiervoor; mA-meter 6 cm diam. 0—1 mA ƒ 10,—; 5FP7 compl. m. spoelen en scherm; 2BP1 compl. m. scherm en vt.; alles nw; grote sortering buizen, prijzen op aanvr.; S. H. Ong, Oude Delft 175b, Delft.

Draaispoelmeters 5 cm diam., 0,5—0—0,5 mA, nieuw, Engels fabrikaat ƒ 6,50 per stuk; A. Beimers, Zwolseweg 117, Apeldoorn.

Zware trafo merk BTB 2 × 1000 V 400 mA; 2 smoorspoelen 500 mA; samen ƒ 70,—; W. Mulder, Stationstraat 3, Zaandam.

Nieuwe 813 met orig. ker. Johson voet en gloeisp. trafo (prim. 220 V, sec. 10 V m. midtap, 7½ A) samen ƒ 30,—; 8 afvlakcond. 1½ μF 4000 V werksp. samen ƒ 20,—; h.sp. trafo pr. 220 V sec. max. 2 × 1500 V 500 mA voor hoogste aannemelijk bod; L. H. Ubbink, Majellapark 49, Utrecht.

Relais 12/24 V 250/500 ohm ƒ 0,50; HF-unit 78, compl. ƒ 40,—; xtal 5850 kHz ƒ 3,50; surutors (xtaldiode) ƒ 2,50; thermokoppelmeter 4 A nw. ƒ 12,50; nieuwe buizen VT501 en VR65 à ƒ 4,—; 2 × EL6 nw. à ƒ 6,—; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37, Rotterdam West.

Nieuwe buizen: 2 × 807 à ƒ 5,25; 2 × 1832 à ƒ 6,—; 6L6 ƒ 5,—; buizen z.g.a.n.: 2 × 6F6G; 6K8G; 12A6; à ƒ 3,—; 2 × 6Q7G; 6J7G; 6K7G; 6L7; 5Y3G à ƒ 2,50; 2 × 6J5G à ƒ 2,—; bod gevr. op mod. trafo en choke uit 2 m zender; trafo 295; butterfly 2 v. 140 pF en 2 relais, alle uit BC624; 2 × 24 V trillers; W. van Dam, Dahliastraat 62, Den Helder.

R109 orig. met triller; hoogsp. PSA ingebouwd, zodat gloeistroom op gelijkr. cel of accu moet worden aangesloten; prijs ƒ 95,—; H. B. Rademaker, Fred. Hendrikstraat 46, Delft

R-109 in orig. staat, compleet, z.g.a.n. met 6 volt accu 85 Ah ƒ 80,—: R. Meinsma, NL-882, Hovendaal 51, Rotterdam Z2.

Radio Centrum 1935 '36 '37; Radio Expres 1925 t.m. 1942; Radio Nieuws 1925 t.m. 1932; Radio Electra 1924—'25 en '26; alle jaargangen ingebonden; Het draadloos zendstation, Corver; Y.L. Feitsma, Brederodestraat 83, Zwolle.

Kristallen à ƒ 8,50; 7106; 7240; 7273; 7275; 7300; 7306; 7325; 7340; 7375; 7400; 7406; 7140; 7150 en 7173 kHz; 24 RF unit z. VR65, nw ƒ 10,—; kristallen à ƒ 2,50; 4080; 4340; 5800; 6225; 6675; 7600; 7925; 7975 en 8125 kHz; A. W. de Herder, Hamerstraat 113, Heerlen.

Hams!
Houdt u aan deze regel:
Sluit in uw brieven
een antwoordzegel!

Robot

TRANSFORMATOREN
SMOORSPOELEN!

Vraagt hiervan speciale prijscourant!

Philips inbouwzekeringhouders ƒ 1,95
Philips inbouwmontuur neonbuisje's ƒ 1,60
Idem met plastic venster ƒ 2,15
Neonbuisje's 220 volt hiervoor ƒ 1,35
Philips nieuwe kleine duo ƒ 6,50
Philips speakers in alle prijzen
Duitse wipschakelaars inbouw ƒ 0,60
Idem enkel om inbouw ƒ 0,70
Polar enkele condensator ƒ 3,25
Amroh kristal bouwdoos ƒ 13,80
Geloso sets ƒ 75,10 incl. chassis.
Geloso bouwboekje, div. schema's ƒ 0,60
Radio Revue thans losse nummers ƒ 1,80
Radio Revue abonnementen ƒ 12,—.
Vraagt onze prijslijst even aan! Gratis

Radio Groeneveld

AMSTERDAM-ZUID I
CEINTUURBAAN 127-129 . TEL. 93047

RADIO and TELEVISION SERVICE

«The Radio Shack» PAoXG

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K1700—554041. Giro 150644

UHF Rcvr BC624, alleen nog met buizen en schema ƒ 37,50. Rcvr MK1, 3—8 Mc met 4 bzn 6,3 volt ƒ 32,50. Rcvr 18,6—9 Mc of type 68R, 3—5,2 Mc of type 68P, 1.7—3 Mc met 4 bzn 2 volt ƒ 17.50. Rcvr n. 21, in prima staat, 4,2—7,5 en 19—31 Mc zonder bzn ƒ 11,25. Trcvr 38 met 4 bzn ARP12 zonder schakelaar en zendpit ATP4, ƒ 17,50. Xmtr 18 set zonder spoelen en bzn (pracht materiaal) ƒ 5,—. Rcvr 25 (1196) met 6 bzn en schema ƒ 22,50 Balansversterker type 165 met 5 bzn 6,3 V ƒ 15.50.Rcvr 1481, 65—86 Mc, bandbr. 180 Kc met pracht fijnregelschaal, S meter, BFO, AVC enz. enz. met 11 bzn, benodigde voeding 6.3/250 V, met schema ƒ 125,—. Rcvr Mark 1, 6—9 Mc met 6 bzn 1,4 V en schema ƒ 37,50. RF unit type 25 met 3 bzn VR65 en schema ƒ 22,50. Pracht Freq. meter type 1310, 155—225 Mc, compl. met bzn, netsp. 220 Volt slechts ƒ 87,50. Tuning unit 6,2—9 Mc, pracht mat. ƒ 29,50. Kath. straal buis VCR139A met voet en scherm ƒ 27,50. Nieuwe Brown dubb. hoofdtelefoon 4000 ohm ƒ 8,50, idem laagohm ƒ 6,75. Zendcond. met ker. is. 120 pfd ƒ 6,50. Steatiet voet voor Mc 1/50 of derg. ƒ 1.95. Olie cond. 1 mfd 1500 vw ƒ 2.95. Vibratorunit 2 volt, 90 en 200 volt bij 40 mA ƒ 22,50. Plastic Willard accu 20 AU ƒ 10.50. Micro amp. meters 0—500 diameter 6 cm, ƒ 7,50. Nieuwe HenB meters 8 cm, 0—50 mA ƒ 17.75. Omsch. zendrelais dubbelp. ker. is. 12 vdc ƒ 9,50. OM's, kijk ook onze vorige advertentie's nog eens door! U vindt er altijd iets bij, wat u juist nodig hebt!

73 es dx 1m PAoXG

ELECTRONEN

Advertenties onder deze rubriek worden slechts bij vooruitbetaling geplaatst. Tarief: 25 ct. p. mm hoogte over 1 kolom breedte

Gediplomeerd Radiotechnicus

beschikkende over goed ingerichte werkplaats, moderne meetinstrumenten en de nodige ervaring wil vrije uren productief maken met research, reparatie of fabricage op radiotechnisch of aanverwant gebied. Brieven onder no. 1166 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam C2.

Aangeboden:

een gramofoon combinatie, bestaande uit zware afspeelmotor en Kristal P. Up, met versterker en triode eindlamp. Max. vermogen 8 watt, en ingeb. micr. versterker in compacte luxe draagkoffer. Aangeboden: een complete eindtrap met max. vermogen ruim 60 watt, met gescheiden anode en schermr. voeding. Voeding voldoende zwaar voor 120 W instelling. Is berekend in zijn geheel voor 120 W output. Geschikt voor openluchtwerk. Input 500 ohm. Complete onderdelen lijst op aanvraag.

C. G. Kolff, Van Vollenhovenpark 34, Driebergen

TRAFO'S

Voeding-ingang-uitgang-driver-lijn-mod. 800 Hz. osc. Smoorspoelen. H.F. Hsp. spoelen tot ca 5 kV *f* 2.75, en hoger. M.F. Trafo's div. frequentie's. Div. Hsp. condensatoren zie ook onze adv. Maart '50. Alle trafo's enz. vochtvrij geïmpregneerd. Ook voor het overwikkelen van trafo's.

Fa. GUDO, Delft
Simonstraat 95 - Telefoon 2909

Denkt bij uw aankopen
aan **ONZE** adverteerders!

Gevraagd te Rotterdam: **ERVAREN KRACHT,**

bekend met transformatorwikkelbedrijf en verdere voorkomende werkzaamheden (eventueel ook Televisie) voor het geheel zelfstandig drijven van een klein bedrijf (eenmanszaak; vertrouwenspositie). Complete apparatuur, o.a. blikstanspers, wikkelmachines, meters, enz. aanwezig. Commerciële ambitie, zo mogelijk ervaring gewenst.

Brieven onder nr 1167 aan Adv. Bur. Linse & v.d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53, Amsterdam. Telefoon 85315 (K 2900 — K 20)

Weer enkele stuks R107. Lsp. output, ingebouwde speaker 3 bereiken 17—275 mtr *f* 135.—. R109 ontvangst van 33—150 mtr. voor 6 V input met ingebouwde Lsp. *f* 75,—. 21 Set 2 ontvangbereiken 4,2—7,5 Mc en 18—31 Mc 9 lampen. Verlaagde prijs *f* 25,—. Zonder lampen *f* 12.50. Past in R109 chassis. 2 mtr sets: 624 A met ingebouwd relais *f* 36,75. zonder relais *f* 32,—. 624 C met 12A6 eindlamp *f* 40,— nog enkele stuks. De beste ontvangers voor 2 mtr band. Door ons afstembaar gemaakt van 2—3 mtr *f* 15,—. extra. Dus op voeding gedeelte na goed werkend. 76 set prima ontvanger ARTH2 (Ech35) ARP34 (EF39). Ontvang bereik 1000—2500 meters *f* 21,50. 18 set pr ma ontvanger 3 × ARP12—AR8 *f* 17.50. 18 set. Zender Manko spoelen meter-lampen *f* 5,00. Jensen Lsp Electro Dyn. B12 × Punt gaaf met originele uitgang *f* 95,—. Duitse mijn det. zonder voeding 4 × RV2,4 P700 *f* 15,—. zonder lampen *f* 5,—. Triller unit zonder triller *f* 4,75. Radar unit type 184A. 1 × VCR517A. 1 × VCR139A 5 × EF50 3 × VR54 3 × VR65 6 × VR92. Voor de prijs van *f* 96,—. MK1. Zeer gevoelige ontvanger, ontvangst van 37—100 mtr. M-frequentie 465 Kc. Het mooiste ontvangertje voor de amateur banden met 4 lampen EF39 Preselector Ech33 mengl. EF39 MF lamp EBC33 Det. en L.F. lamp Beat osc. Wordt getest verkocht *f* 34,75. 48 set ontvangst van 6—9 Mc. 6 lampen 1 × 1La6—2 × 1LM5 2 × 1LD5—1 × 1A5 Luidspr. ontvangst prima geluid juweel van een ontvanger prijs *f* 36,75. Walkie Talkie. De zendontvanger bij uitnemendheid voor onderlinge communicatie 4 × ARP12 Manko schakelaar en zendbuis *f* 17,50. Batt. ontvanger 1139 2 × B255. 3 × B22811 × KL1. Speciaal voor 80 mtr. Recht uit. voor 2 volt accu en 80 volt batt. Voor de prijs van *f* 21,75. Marconi ontvanger 30—3000 mtr recht uit voor netspanning 125—220 V *f* 95,—. Reserve unit 58 set. Bevat 2 × 2 volt accu 20 amp. Triller unit 2 V—100 V. 7 min. reservelampen + 1 synchroon triller. Gloednieuw *f* 65,—. Microfoon trafo's *f* 1,25. Omvormers voor hand aandrijving 6 V.—2 A. 300 V.—60 mA *f* 12.50. Bendix Omvormers 24 V in/uit 300 V—260 mA, 150 V—10 mA *f* 20,—. Robins Omvormers 11 V in/uit 1300 V. 120 mA *f* 15,—. 11 V in/uit 285 V. 115 mA *f* 15.—. Marconi fijnregelschaal *f* 5.50. Fijnregelschaal met plastic rand vertraging 1 : 45 *f* 4,50. Plug voor 624 set „Jones" *f* 1,25. Leverbaar voor 8 en 10 pennen. Octaal plug *f* 0,85. 10 Pens plug met contact *f* 2,25. 3 delige afstemcond. 3 × 50 pF *f* 3,25. Koptelefoons hagelnieuw met plug *f* 4,75. Met microfoon *f* 8,75. Kleine oortelefoon *f* 5,75. Keelmic. *f* 2,50. Philips Lsp 21 cm zonder uitgang *f* 10,75 new Philips 3 delige afstemcond. 3 × 490 pF *f* 4,75. Uit schuifbare ant. *f* 3,50 en *f* 4,50, 2,25 m lang ATP4 2 volt zendbuis *f* 7,50 nieuw. 832A *f* 22,50 nieuw. Nog enkele stuks: 25 Set bijna op. *f* 18,75. Zonder lampen *f* 9.75. 2 mtr zenders Manco lampvoet- en lampen *f* 7,75. Ziet onze vorige annonce ook voor omschrijving sets. Meters 0,5 mA vol schaal. *f* 7,50.

......EN WAT **TRANSFORMATOREN** BETREFT:

ROBOT

IS TÒCH NIET TE EVENAREN!

Techn. Ind. ROBOT

EENS ROBOT
***ALTIJD** ROBOT!*

AMSTERDAM

RADIO MENTOR

Europees Maandblad voor Radio-techniek, welbekend bij alle old-timers, verschijnt weer regelmatig in groot formaat, kunstdruk, inhoud op hoog niveau. Jaargang f 20.—

Kosteloos proefnummer ontvangt u 14 dagen na aanvraag

Vertegenwoordiger voor Nederland:

RADIO MENTOR

Postgiro 550784 HILVERSUM POSTBUS 153

AANGEBODEN

Indicator Unit 116H
(6 A) met VCR97, 4 × EF50 en 3 × EB34 etc. etc. gloednieuw *f* 95,—.

Receiver R3084
met 7 × EF50, 2 × EF54, EC52, R3, EA50 en VU136 en 30 Mc. m.f. strip. Gloednieuw en bij uitstek gesch. voor televisie. Prijs *f* 75,—.

IF/AF Amplifier R1355
met 7 × VR65, VR92, VU111 en 5Z4. Dit is de m.f. unit voor de RF units 24, 25, 26 en 27. Ze kunnen er zó worden ingeschoven. Zeer geschikt voor TV. Prijs *f* 75,—.

BC624 en BC625 zender chassis.
De laatste geď. gesloopt. HF sectie in goede staat; zonder lampen mod. trafo en xtal switch. De BC624 geh. compleet prijs per stel *f* 45,50.

R1481 5 mtr ontv. met bijbeh. voedingsapp.
gesch. voor 220 V beide geheel nieuw. Prijs p. stel *f* 175,—.

RF Unit 27
met 2 × EF54 en EC52 65—85 Mc. *f* 42,50.

RF Unit 24
met 3 × VR65 22—30 Mc. *f* 19,75.

RF Unit 25
met 3 × VR65 43—50 Mc. *f* 27,—.

Moeijes & Hartog
Nieuwsteeg 24, telefoon 4912,
HOORN (NH)

Radio Keizer

Vischmarkt 18, Utrecht

Buizen ARP12 en AR8 *f* 2,75 per stuk. 5U4g, 5 V, 3 A, 2 × 500 volt 250 mA *f* 6,—. 6AC7 metaal S: 9 mA/V *f* 6,50. VR66 Triode Engelse 6,3 V *f* 2,—. ARTH2 triode hexode 6,3 V *f* 6,—. 6H6 metaal *f* 2,75, 6J5g *f* 4,50, 6SH7 metaal of glas *f* 3,75. 5Z4G *f* 6,—, 6X5g en gT *f* 4,50 per stuk. Olie c's 15 MF, 600 volt DC *f* 5,75. Olie c's 2 × 0,5 MF 2200 volt D.C. *f* 2,50. Mica's 1000 pF 5 K.V. D.C. *f* 4,95. Coaxkabel 1 meter lengte met 2 plugs 95 ct. Drieweg contraplugs voor coax 75 ct. Swingrubbers (shock mountings) 20 ct per stuk. Oliegevulde trafo's 80 V. 800 per. 4 KV *f* 2,50. (Daar zit een plas superolie in, welke Kenau Simonsz Hasselaar in haar tijd met vreugde begroet zou hebben). Relais 2 kΩ of 5 kΩ = *f* 2,25 per stuk. Engelse mA meter 0,5 mA schaaltje geijkt in 4 m *f* 7,50. Simpson 0—1 mA gloednieuw *f* 7,50. 5 Draads kabel rubber isolatie buiten mantel katoen 35 ct per meter. 2 draads kabel Flexibele metalenmantel 75 ct. per meter. Metalen bakken (van sloop) uitschuifbaar met handvat afm. 21 × 19 × 27 cm 75 ct. Koptelefoons nieuw dump dubbele beugel *f* 7,50.

TECHNISHE BOEKHANDEL WALTMAN

Binnenwatersloot 33, Telefoon 75
DELFT

Penrose, H. E.: Radar, theorie en practijk. 1950. 762 blz. 515 fig. 8 pag. foto's. f 29,—

Corver, J.: Radio ontvangtechniek. 1949. 408 blz. f 7,50

Bovenstaande boeken zijn besproken in het nummer van Electron, April 1950.

Principles of Radar by Members of the Staff of the Radar School. Massachusetts Institute of Technology. 1946. 870 blz. 563 afb. f 25,—.

Kiver, M.S.: Television simplified. 1948. 453 blz. vele afb. f 27,30.

HANDELMIJ **MAXWELL**

DE zaak voor

amateurs in Nederland!

Heden besteld........heden verzonden!
Maxwell heeft........ALLES!

Vraag gratis de nieuwste rijk geïllustreerde prijscourant (**grootste** in Nederland)

Een greep er uit:

Bouwdoos „Elite"

Super van zeldzame kwaliteit, eenvoudig te bouwen, geen meetzender nodig!
Geheel compleet met speaker, buizen, kast enz. f 181.51
Vraag gratis de grote, rijk geïllustreerde bouwschema's en gedetailleerde prijslijsten!
Levering ook in gedeelten.

Meetinstrumenten

TAYLOR. Stationaire buizentester, model 45 A/S f 277.50
Meetzender, model 65B f 225.—
Portable universeelmeter, model 120A f 97.50
Portable universeelmeter, model 75A f 187.50
Portable meetbrug, model 110B f 162.50

NEUBERGER. Zakvoltmeters, 6/240 volt f 9.75
Voltmeters (draaispoel) 6/300 volt f 39.—
Universeelmeters, 15 meetbereiken f 87.75
Inbouw mAmp. meters, doorsnede 104 mm, 0—1 mA f 31.75

Gereedschap

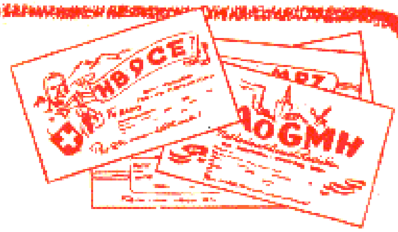
Montageteng f 2.25 Kniptang f 3.25 Combinatietang f 2.25 Schroevendraaier, lang, f 1.85 Schroevendraaier, kort, f 0.50 Dopsleutel f 1.60 Gatensnijder f 7.50 Serie trimsleutels f 2.50 Tafelbankschroef f 4.70 Handboormachine f 5.60 Schuifmaten f 8.68 Spanningszoeker f 1.75 Soldeerbouten f 12.— Standaardsetjes f 4.— Setje instrument-schroevendraaiers f 7.20

★ **Vraag gratis schema's en de nieuwe prijscourant!!!**

Als adres is steeds voldoende: **MAXWELL**
PANNINGEN (bij Venlo)

„Radio" is z'n hobby....
„Publiciteit" z'n vak.

Daarom levert PAoUB niet alleen artistieke, maar ook technisch verantwoorde QSL-cards. Ook voor algemene reclame adviseert hij u gaarne.



RECLAMEADVIES- EN ADVERTENTIEBUREAU
LINSE & VAN DER WAAL
HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ
INGENIEURS

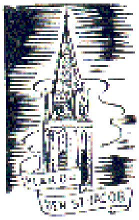
PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

Fabricage: versterkers, transformatoren enz.

Groothandel in Radio-artikelen

Berec zaklantaarn, radio- en hoorapparaatbatterijen. **Belclere** gehoorapparaten ook met miniatuur accu. **Ronette** microfoons, pick-ups enz. Pope, snoer, draad, radiobuizen enz. Alle montagemateriaal, weerstandjes, condensatoren, antenne-eieren etc. T.V. materiaal o.a. spoelen, schema's, trafo's

TECHNISCH BUREAU J. TH. VAN REYSEN
Choorstraat 16, Delft . Telefoon 2678



RADIO
W. A. HOLLESTEIN
Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819

Specialiteit
RADIO-ONDERDELEN

ONGEËVENAARD
IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

VOOR HET VOSSEJACHT SEIZOEN!

„BEREC" (Engelse Eveready) anode batterij 45 volts afmet. 6.3 x 9.8 x 2.5 cm.	f. 5.10
„Witte Kat" 1.5 volts schelelement	f. 2.20
1.5 volts grote staaf	f. 0.28
90 volts anode batterij	f. 10.07
Dump Koptelefoon laag ohmig SPECIALE AANBIEDING	f. 4.95
Org. Engelsche „Brown" koptelefoons hoog-ohmig 2000 ohm type „X"	f. 11.55
type „Y"	f. 18.10
Het ZEER GEVOELIGE type „D"	f. 18.75
„EDDYSTONE" microcondensers 2 x 25 pf type 583	f. 5.38
dubbel „space" 2 x 8 pf type 739	f. 5.60
2 x 15 pf type 587	f. 5.22
2 x 34 pf type 584	f. 5.68
„EDDYSTONE" miniatuur schaal 5 cM. met knop type 638	f. 3.38
U.K.G. - H.F. smoorspoelen type 737. 1 - 3 ohm; 2 - 5 m. Henries 120 - 25 Mc/s	f. 1.70
Type 1022 - 10.53 ohm; 1 - 5 m.H. 60 - 1.5 Mc/s	f. 1.70
„EDDYSTONE" flexible koppeling type 529	f. 1.68

Dit „EDDYSTONE" materiaal is regelrechte fabrieks-import, dus GEEN gebruikt dump materiaal! ! !

Voor het wikkelen van Uw spoelvormen voor PEILONTVANGERS hebben wij:

Trolituul spoelvormen met ijzerkern	f. 1.20
M.F. trafo kernen f. 0.55 en	f. 0.35
Polystyrene „Amphenol" buisjes 30 cm. lang diam. uitw. 12.5 mM—.55 diam. uitw. 6 mM	f. 0.28
16 mM—.75 diam. uitw. 8 mM	f. 0.35
19 mM—.85 diam. uitw. 9.5 mM	f. 0.40
Pertinax buis 10 x 12 mM per meter	f. 0.75
12 x 15 mM per meter	f. 1.—
3,5 x 5,5 mM per meter	f. 0.50
Litze draad, zijde omsponnen 20 x 0,05 per meter	f. 0.04
30 x 0,05 per meter	f. 0.05

Emaille-draad in alle dikten en elke hoeveelheid leverbaar!

Dump gelijkstroom-ontvanger 30—50 meter met 6 buizen, op chassis 20.5 x 11.5 cm. en frontplaat 13.5 x 22.5 cm. Elk toestel wordt voor verzending geprobeerd en is dus speelklaar. Prijs zonder batterijen en luidspreker . . . f. 37.50

Nog enkele dump milli-amp. meters 0—100 mA.; schaal diameter 4.5 cm. met licht beschadigd huis voorradig; prijs . . . f. 2.95

SPECIALE AANBIEDING:

Nog enkele TU-8 B G.E.C. tuning units voor slechts	f. 19.50
RENOX electrolyten 2 x 8 MF 450 v.	f. 1.45
2 x 16 MF 450 v.	f. 1.75

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant!

Verzending door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours.

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

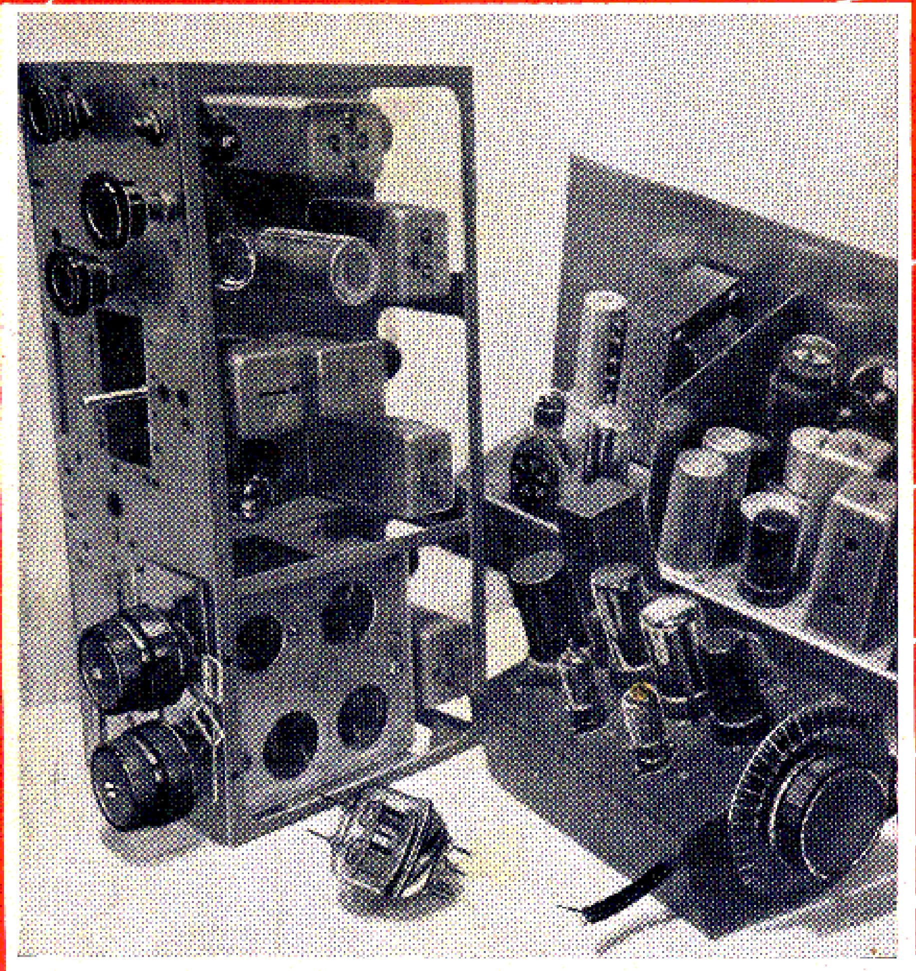
KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

Vijfde Jaargang - Nummer 6 - Juni 1950

electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



VERON

Bouwdoos voor het zelf vervaardigen van een WIRE-RECORDER

Hierin treft u aan alle mechanische onderdelen voor het vervaardigen van de kop, een motor, een spoel opnamedraad en een uitvoerige bouwbeschrijving. **Prijs f 235.—**

★

Ampex snij-apparaat voor het zelf vervaardigen van gramofoonplaten. Geheel compleet inclusief snij-kop. Prijs f 220.—
Prima seinsleutels, waarop de morse-tekens zijn vermeld f 5.—.
Seinsleutels met waterdichte omkasting f 3.45

★

Meetinstrumenten:
Hobut m.a. inbouwmeter 0—20 mA f 8.95
idem 0—50 mA f 8.95
idem 0—100 mA f 8.95
idem 0—300 mA f 8.95
idem 0—6 Amp. f 8.95
Hobut voltmeter met voorschakel-weerstand 0—300 volt f 19.95
Hobut zakvoltmeter voor 6 en 300 volt f 9.95
B.P.L. universeel meetinstrument voor diverse meetbereiken. Grote gevoeligheid. Prijs compleet f 107.85

Gramofoon-motoren:
Braun gramofoon-motor met plateau 120—222 volt f 49.50
Conrad gramofoon-motor met plateau, leverbaar voor 220 volt en 125 volt f 29.50

Gramofoons compleet met pick-up:
Undy gramofoon f 60.— Braun gramofoon f 85.— Dual gramofoon f 93.50 Colaro gramofoon f 70.—
Colaro plateau wisselaar f 130.—

Alle maten originele PYREX isolatoren voorradig!

Aurora Vijzelstraat 27 – 29 – 35, Amsterdam, telefoon 34062
Kontakt Wagenstraat 49, Den Haag, telefoon 117267
Kontakt Stationssingel 8, Rotterdam, telefoon 49700
Kontakt Voorstraat 2, Utrecht, telefoon 16662

Robot voeding 100 mA, 2 × 280 en 6,3 + 4 volt f 15.—
Robot uitgang 7000/5 Ω f 4.—
Robot choke 60 mA, 10 Henry f 3.50
Hunts elco's 16 + 16 uF/450 volt f 2.50
Hunts elco's 30 + 30 uF/450 volt f 3.75
Novea elco's 25 uF/50 volt f 0.55
Novea elco's 50 uF/50 volt f 0.75
Novea elco's 100 uF/30 volt f 0.95
Novea elco's 8 uF/550 volt f 1.60
Philips Noval voeten 9 pens f 1.10
Rimlock buisvoeten steatiet f 0.65
Polystyreen miniatuur buisvoeten f 0.60
Duitse Stahlvoeten bakeliet f 0.35
Bakeliet octal pluggen 2-delig f 0.62
Duitse schakelaars aan/uit f 0.60
Idem enkel om f 0.70, dubbel om f 1.10 en dubbel aan/uit f 0.95

Doet uw voordeel!!! Bestelt bij:

Radio Groeneveld

AMSTERDAM-ZUID I
CEINTUURBAAN 127-129 . TEL. 93047

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

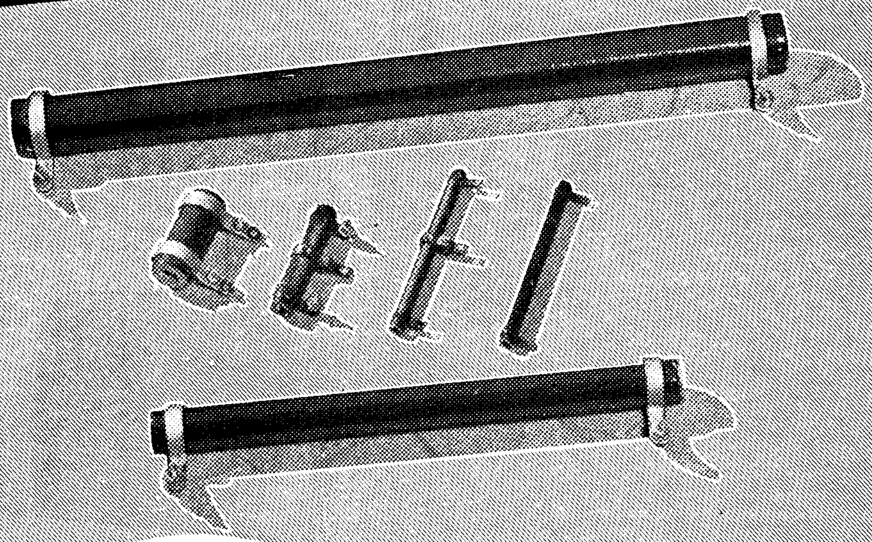
---

Ter overname:

Wegens dubbele zaken, kleine industrie van electro acoustische apparaten met zeer behoorlijke afzet en uitstekende toekomstmogelijkheden. Ruime werkplaats op goede stand in Amsterdam. Benodigd kapitaal voor overname machines, stempels, materiaal en geheel bedrijfsklare outillage ca. f 30.000.

Brieven onder nr 1168 aan Advertentie-Bureau Linse & van der Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam

PHILIPS



Geëmailleerde draadgewonden weerstanden

Deze weerstanden zijn opgebouwd uit een keramische buis, waarop het weerstandsdraad is gewikkeld. Het geheel is met een laag emaille bedekt, waardoor een solide uitvoering verkregen is. Klein van afmeting, desniettemin behoorlijk bestand tegen overbelasting.

ELECTRISCHE GEGEVENS:

Leverbaar in vaste- en instelbare uitvoering met een nominale belasting van: 6 - 10 - 16 25 - 40 - 60 - 100 - 160 250 en 400 watt. Weerstandswaarden: van minimum 1 ohm tot maximum 1.000.000 ohm.

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND TE EINDHOVEN

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Alle jaartallen f 1.50

Nummers „Electron"
jaargang 1946 t/m 1948 f 0.25 per exemplaar
jaargang 1949 f 0.60 per exemplaar
Uitverkocht zijn: Jan., Febr. 1946, Jan. 1947, Aug. t/m Dec. 1947, Aug., Nov. en Dec. 1949.

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
} met inbegrip van enveloppen

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Fietswimpels van katoen, officieel VERON-model in 3 kleuren gedrukt f 0.75

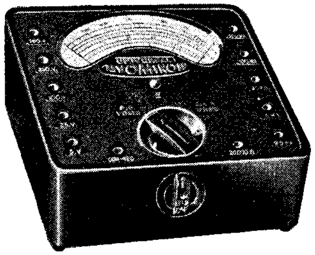
Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te Amsterdam

KOOPT *bij onze Adverteerders!*

AVOMINOR

de ideale universeel meter voor buitendienst, studie, experiment en de meeste service-opgaven



22 meetbereiken

plus output meting

Gelijkspanning	Gelijkstroom
0-75 mV	0-2,5 mA
0-5 V	0-5 mA
0-25 V	0-25 mA
0-100 V	0-100 mA
0-250 V	0-500 mA
0-500 V	

Wisselspanning	Weerstand
0-5 V	0-20.000 ohm
0-25 V	0-100.000 ohm
0-100 V	0-500.000 ohm
0-250 V	0-2 Megohm
0-500 V	0-5 Megohm
	0-10 Mehohm

VRAAGT UW WINKELIER OM DEZE ***„DENKENDE"*** METER!

„Gissen is missen" AMROH HUIDEN *„Meten is weten"*

RADIO and TELEVISION SERVICE

«The Radio Shack» PAoXG

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K 1700—551011. Giro 150614

✶

Nog een kleine voorraad van de in het Meinummer vermelde ontvang- en zendapparaten. Haast U! Dubbele **Brown** hoofdtelefoons 4000 Ohm f 8.50, idem 120 Ohm f 6.75. Ed. telefoon met mike, compleet f 12.50. Voor meetapparatuur en televisie div. kathodestraalbuizen. VCR97 met voet f 50.00, 5CP1 en 5BP1 f 55.00, 5BP4 f 65.00, VCR139 met voet en afsch. f 27.50 Draadgew. pot. meters 2-5-10-20 en 50 kOhm f 2.45. Grote sortering **Eddystone** materiaal! De bekende fijnregelschaal type 598 is er weer, prijs f 14.00. Marconi fijnregelschaal f 5.50. **Meetinstrumenten** in alle soorten en prijzen, 100 μAmp, 8 cM f 39.50, 500 μAmp, 6 cM f 7.50. **Pullin** en **Triplett** universeelmeters. **Twinlead** 72 Ohm met polystyrene en rubberisolatie, weerbestendig, f 0.50 per meter, plat lint 300 Ohm f 0.50 per meter. **Jones** 8 pen plug en contra, compleet f 2.95. Buisjes 1T4, 1R5, 1S5, f 5.50. 3D6 f 4.00 enz. Alle onderdelen van **Amroh**, **Philips**, **Geloso** in voorraad. Speciale **Geloso** tropenset met chassis f 75.10 Bereik 13 tot 560 meter met bandspreiding! **Geloso** schemaboekjes f 0.60.

Radio Keizer

Vischmarkt 18 - Utrecht

Als wij in de tijd van Alva geleefd hadden zouden we uit zijn legersurplus, stormrammen, bijlen, knotsen en overjarige tiende penningen verkocht hebben. Toen vierde het amateurisme hoogtij in knotsexperimenten en spiegelgevechten!

Dat is nu veranderd, nu hebben we:

Nieuwe mica condensators. T.C.C. en Dubilier in waarden 200 pF, 2000 pF, en 10.000 pF, 30 ct. per stuk. Weston meters 0—30 mA *f* 4,50. Weston 0—1000 mA schaal dia. 6 cm *f* 7,50. Engelse meters draaispoel 0—15 volt, D.C. schaaldia 6 cm *f* 7,50. Weston en Amp. meters 0—30 amp. D.C. *f* 7,50. Idem 0—10 amp. D.C. *f* 7,50. 7 draads kabel (rubber isolatie) buitenmantel plastic 50 ct per meter, Idem 3 draads 30 ct. per meter. 1 draads vol gummikabel 15 ct. per meter. Pot. meters in doosje 5 kΩ dual *f* 1,25 per stuk. Pot.meters in 0,1 MΩ en 20 kΩ klein model nieuw verpakt in doosje 75 ct. per stuk. Engelse handgenerators leveren 300 V 60 mA en 6,5 volt 2½ mA *f* 9,75. Batterij ontvanger type 68. Bereik 60—100 m 4 buizen ARP12—AR8 *f* 19,50. Idem 100—150 m *f* 19,50. Idem 33—50 m *f* 19,50. Sloopzendertje type 18 (zwart frontplaatje) iets beschadigd *f* 4,50. 21 set zonder buizen *f* 9,75. Simpson meters 0—1 mA R = 100 Ω *f* 7,50. Engelse meters 0,5 mA, schaaltje geijkt van 0—500 micro ampère *f* 7,50. Weston thermo koppel meter 0—1 amp (zonder koppel is de meter 2 mA) met circuit schakelaar, pracht meter *f* 9,50. Weston meters orig. verpakt 0—50 mA *f* 7,50. 1e klas Coax kabel polystyrene isolatie buitenmantel plastic 75 ct per meter. 70 Ω. R.F. choke's voor H.F. 75 mA (2 stuks in doosje) 50 ct. doosje met 2 stuks spoelvormen 50 ct. Geëmailleerde draadweerstanden 12 kΩ + 2 kΩ *f* 1,50. 75 watt, draadgewonden weerstanden 700 Ω 30 watt aftakbaar *f* 1,25. 1 draads mic. kabel metalen mantel 30 ct. per meter. Idem 2 draads 45 ct. per meter. Plastic kabel 2 draads onverslijtbaar voor garage's, werkplaatsen enz. 40 ct. per meter. Am. looplampen met + - 6 meter vol gummikabel geheel is rubber geïsoleerd met schakelaar. Kortsluiting met deze lamp uitgesloten *f* 9,75. Geëmailleerde draadgewonden weerstanden 12 kΩ + 2 kΩ gecombineerd 100 watt *f* 1,50 per stuk

REX RECORD

Meldt ons tevens Uw adres voor geregelde **GRATIS** toezending onzer radio prijscourant

RADIO UW HOBBY

REX RECORD uw leverancier
dank zij hun:

LAGE PRIJZEN
UITGEBREIDE SORTERING
MODERNE SERVICE
GROTE COULANCE

✶ *Zo juist verscheen onze nieuwe* **Electra** *prijscourant!! Zendt ons Uw aanvragen!*

REX Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt ƒ 10,— per jaar.

Centraal Bureau, Beursstraat 37, Amsterdam-C.
Telefoon K 2900—30012
(Alg. Secretariaat, Ledenadministratie en Verkoop Bureau).

Correspondentie voor de besturende commissie te zenden aan de secretaris: H. A. de Reiger, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te Amsterdam.
Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

COMMISSIE

ingesteld door de 10de Verenigingsraadvergadering optredende als Tijdelijk Hoofdbestuur:

Voorzitter: H. P. Elzerman, PAoHPE, Oude Delft 12a, Delft.

2de Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PAoDD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700—399375.

Penningmeester: H. de Waard, PAoZX, Eendrachtskade 17a, Groningen.

Beheerder Centraal Bureau: Ph. J. Huis, PAoAD, Sterrelaan 22, Hilversum.

★

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: H. B. Gortz, PAoGN, Rijksstraatweg 6, Glimmen (Gr.).
Telefoon K 5906—306

Reisbureau: Beheerder: E. Kalcveld, PAoXE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisie: Televisie-manager: C. G. J. Sanders, Timorstraat 18, Eindhoven.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Het weergeven van gramofoonplaten	230
	Een „bas-reflex" luidsprekerkast	245
	Nogmaals de BC624	236
Service	Radio-service	239
Televisie	Internationaal televisie overleg	246
Voor de Zend-amateur	Een convertor voor 2 meter	232
	Het S.S.S.C.-systeem (I)	235
	Supermodulatie	240
	Een dubbel-super voor de amateurbanden	242
	Wij bezochten PAoSN	248
	Op de hoge frequenties	251
Vossejachten	De 2de Bekerjacht op 18 Juni	238
Varia	Nieuws van overal	249
	Haagse bluf	246
Verenigings-nieuws	Van de HB-tafel	255
	Afdelingsberichten	258

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., Beursstraat 37, A'dam-C

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.

Redactie: Ing. J. Roorda, Voorburg, Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoKP), Rotterdam, Secretaris; H. J. J. Bouman, Amsterdam, Opmaak; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.

Vijfde jaargang, nummer 6. Juni 1950.

Gezamenlijke kracht

NIEMAND verwacht, dat de redactie in staat zal zijn in de kolommen van ons orgaan stof te brengen waar iedere lezer voldoening in zal vinden. Wij kunnen dit ook niet van haar verlangen. Onze gespecialiseerde, maar toch veelomvattende, liefhebberij laat dit niet toe.

Wij kunnen evenmin van de redactieleden eisen, dat zij naast hun specifiek redactioneel werk, ook nog — liefst beproefde — radiotechnische verhandelingen schrijven. Hiervoor is de hulp van medewerkers onontbeerlijk. Deze moeten zijn mensen, die in staat zijn een verscheidenheid aan kopij te leveren.

Door deze noodzakelijkheid heeft de gedachte ingang gevonden de verzorging van de artikelen in Electron wisselend toe te vertrouwen aan een der afdelingen.

Immers, uit de afdelingen en vooral uit die met een groot ledental, komen een grote verscheidenheid aan wensen naar voren die hun weerspiegelingen behoren te vinden in ons blad.

Zeker, de structuur van elke afdeling is anders en is afhankelijk van volksaard en omgeving. Daarom ook zal een Haags nummer een ander stempel hebben dan van het Gooi of van een der Oostelijke afdelingen.

De maatschappij en onze vereniging als onderdeel daarvan, is samengesteld uit vele grotere en kleinere eenheden. Ieder individu, iedere groep is een onmisbaar onderdeel van dit organisme. Ieder van die eenheden moet zich bewust zijn een onmisbaar onderdeel van dit geheel te zijn en weten dat het zijn kracht verliest zodra het zich daar los van maakt.

Is dit besef inderdaad aanwezig, dan zal de bereidheid ook aanwezig zijn om mee te werken, mede aandeel te nemen in de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het welzijn van onze vereniging.

Niet alleen de stem van de redactie klinkt uit dit Electron, maar vooral die van amateurs, voortkomend uit het hart van hun amateur-zijn.

Een groep figuren gaf zijn krachten aan de totstandkoming van dit nummer, zoals na hen wellicht anderen dit zullen doen. Wij zagen het in een vorige aflevering en nu in deze, wat gezamenlijke krachten kunnen tot stand brengen.

Dit hebben wij ook voor de naaste toekomst nodig in eensgezindheid, wederkerig begrijpen en vertrouwen, met een ruime blik, vriendschap en wederzijdse waardering!

Electron is de belangrijkste schakel tussen ons allen. Aan ons is het om daarvan iets moois te maken.

Aan u is de beoordeling of de afdeling 's-Gravenhage er in is geslaagd een goede schakel te hebben gelegd.

Essayez!

Onze Voorpagina

U hebt het natuurlijk al gemerkt: een „Residentienummer" ditmaal, dat wil zeggen dat dit nummer van Electron, voor wat de hoofdschotel betreft, samengesteld is door de afdeling 's-Gravenhage.

De apparaten op de omslagfoto zijn door onze Haagse medewerkers in dit nummer beschreven. Links ziet u de veranderde BC624 en rechts de dubbel-super waarover weer een ander artikel u inlicht. In het midden een 2 m convertor waarvan u het schema eveneens in dit nummer aantreft. De 832 op de voorgrond symboliseert de pit van de Haagse afdeling. Dat dit juist een VHF-pit is, is op zichzelf óók al weer symbolisch!
(Foto PAoANI)

Ter inleiding

Hier ligt dan opnieuw een nummer van „Electron", dat door een afdeling verzorgd is voor u.

De afdeling 's Gravenhage had al in December dit plan en stelde zich met de Redactie in verbinding, die een dergelijk aanbod gaarne accepteerde.

Maar tussen het plan en de uitvoering ligt een lange weg, die ook vele moeilijkheden biedt. Deze moeilijkheden werden nog groter, toen de afdeling 't Gooi het Februari-nummer op zo uitnemende wijze verzorgde, ons daarbij nog de handschoen toewerpend. Deze werd natuurlijk opgenomen, alhoewel we begrepen een zware dobber te krijgen tegen de vele „cracks", die in 't Gooi zitten! De meesten van ons kunnen niet teruggrijpen op een practijk „des dagelijksen levens", maar zetten u hier iets voor, dat zij door hun amateurisme hebben ontwikkeld.

Wij hebben voor iedere soort lezer van ons blad iets willen bieden: de zend-amateur, de kortegolfluisteraar, de serviceman, de laagfrequenttechniek-beoefenaar en zelfs de XYL zullen hier iets van hun gading vinden.

Wij hopen hiermede aan de eerste twee punten uit de proloog van het Gooinummer voldaan te hebben en verwachten, dat weer een andere afdeling voor de vervulling van het derde punt zorgt.

Afd. 's-Gravenhage

Kent U de Haagse medewerkers?

Prijsvraag afdeling Den Haag

ONDER deze titel schrijft de afd. 's-Gravenhage van de V.E.R.O.N. een prijsvraag uit! Hieraan kan elk V.E.R.O.N.-lid meedoen. Uitgezonderd zijn slechts de leden van de afdeling Den Haag. De oplossingen stuurt u vóór 30 Juni aan: C. D. de Leeuw, PAoBL, van Blankenburgstraat 91, 's-Gravenhage.

Een aantal aardige prijsjes wordt onder de beste oplossingen verloot.

Wat heeft u nu te doen?

Bij practisch elk artikel ziet u een foto van de schrijver, doch . . . zijn naam staat er niet bij! Nu moet u trachten er achter te komen hoe deze medewerkers heten. Wanneer u dit weet, schrijft u op de briefkaart de titel van de artikelen met er achter de namen van de schrijvers. Indien het een zendamateur is, kunt u volstaan met zijn roepletters in te vullen.

We geven hier nog een tip. Luister iedere Zondagmorgen in de 80 m band (telefoniegedeelte, dus aan de „hoge frequentiekant") naar het Haags koffiepraatje (tijd ca. 12.00 uur) en u zult de namen horen noemen van de medewerkers! Maak het u niet te moeilijk: alleen bij de artikelen waar een foto van de schrijver is afgedrukt moet een naam ingevuld worden.

Succes met deze prijsvraag!

Afdeling 's-Gravenhage

Afdeling 's-Gravenhage

Het weergeven van gramofoonplaten

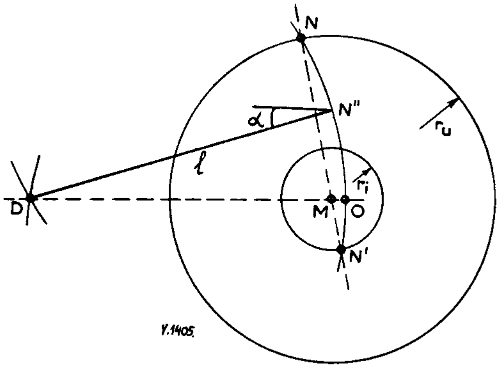
„Ons blad, de polsslag van de VERON!"

IN het artikel van de afdeling 't Gooi over boven genoemd onderwerp vindt men (zie „Electron", April, 1950, blz. 154) over de opstelling van de pick-up de volgende opmerking: „Deze moet zodanig zijn, dat de naald-beweging steeds zoveel mogelijk loodrecht op de groefrichting staat, vooral bij het hart van de plaat (kleine groefstraal). Daartoe wordt de pick-up arm meestal van een knik voorzien en moet verder betrekkelijk lang zijn. De gunstigste opstelling kan berekend worden, echter ziet men bij enige proefopstellingen gauw, welke de beste is".

Het komt ons voor, dat de schrijver hiermede de zaal wel iets te simplistisch voorstelt. Vooral het woord „meestal" in de bovenstaande aanhaling is niet op zijn plaats. Om nl. aan de gestelde voorwaarde te voldoen *moet* de pick-up een zekere hoek maken met de lijn: draaipunt van de arm—punt van de naald. Dit kan door de pick-up arm een knik te geven, maar bij een rechte arm moet de pick-up dan scheef t.o.v. de arm worden opgesteld, dus ook een knik maken t.o.v. die arm.

Maar met die maatregel alleen komt men er niet, tenminste niet op de meest voordelige wijze. Om de afwijking van de ideale toestand, waarbij de naald

dus steeds loodrecht op de groef beweegt, zo gering mogelijk te maken moet de afstand draaipunt—naaldpunt een bepaald bedrag groter zijn dan de afstand draaipunt—middelpunt van de plaat. Het overschot („overhang" noemen onze angelsaksische broeders het) en de knikhoek („offset-angle") hangen met elkaar samen en zijn beide afhankelijk van de lengte van de pick-up arm (d.w.z. de afstand: draaipunt—naaldpunt) en van de afmetingen van de plaat (i.c. de maximum en minimum straal van de groef).



Ongetwijfeld zullen onze experimenteerders er hun voordeel mee kunnen doen als ze door een eenvoudige berekening de gunstigste waarde van de knikhoek en het overschot kunnen vaststellen en door een eenvoudige constructie de juiste positie van het draaipunt van de pick-up arm t.o.v. het middelpunt van de plaat kunnen vaststellen. Volledigheidshalve moge worden opgemerkt, dat over deze punten reeds jaren geleden in „Radio Nieuws" (1934) is gepubliceerd (A. Cramwinckel: „Een constructiemogelijkheid voor de arm van een electrische gramofoonopnemer", RN 1934, blz. 1—4).

Als l de lengte van de pick-up arm is (d.i. afstand draaipunt—naaldpunt), r_u de maximum straal van de groef en r_i de minimum straal, dan kan de gunstigste knikhoek α (uitgedrukt in graden) worden berekend uit:

$$\alpha = \frac{15}{l}\left(\sqrt{r_i} + \sqrt{r_u}\right)^2 \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

De bij de berekende knikhoek te gebruiken waarde van het overschot van de lengte van de pick-up arm boven de afstand draaipunt—middelpunt van de plaat moet dan zijn:

$$o = l - \sqrt{l^2 - r_i \cdot r_u} \quad \ldots\ldots\ldots (2)$$

De foutenhoek is dan, mits l niet kleiner dan 20 cm wordt gemaakt, ten hoogste + of — 3°, d.w.z. dat de afwijking van de juiste bewegingsrichting van de naald ten hoogste + of — 3 graden bedraagt.

Ten gerieve van de lezers, die rekenen uit den boze vinden of die om andere redenen niet graag met formules werken, doch de zaak gaarne „panklaar" voorgezet willen hebben, moge onderstaande tabel dienen, die geldt voor een gramofoonplaat van 30 cm diameter, waarvoor aangenomen is: $r_i = 4,5$ cm, $r_u = 30$ cm.

Om de juiste stand van het draaipunt van de pick-up arm t.o.v. het middelpunt van de plaat te vinden, kan de in onderstaande figuur aangegeven constructie worden toegepast.

Trekken we op de plaat een willekeurige straal, dan snijdt deze de buitenste groef in het punt N, de binnenste groef in het punt N' op het verlengde van NM (M is middelpunt van de plaat). Cirkelen we nu uit N en N' de lengte l van de pick-up arm om, dan vinden we op die wijze het punt D, het juiste draaipunt van de arm. Het kan nl. worden aangetoond, dat de afstand MO tussen het middelpunt van de plaat en het snijpunt van de lijn DM en de baan NN' van de naaldpunt, precies gelijk is aan

$$l - \sqrt{l^2 - r_i\, r_u},$$

dus gelijk aan het overschot, dat volgens (2) bij de knikhoek volgens (1) moet worden toegepast.

l cm	α graden	o cm	max. fout graden
20	27	1,77	3°. 30'
25	22	1,41	2°. 40'
30	18	1,15	2°. 0'

In de figuur is bij een willekeurige stand van de arm, DN", volledigheidshalve nog even aangegeven hoe de knikhoek α t.o.v. pick-up arm moet worden gerekend.

Het bovenstaande zal het beoordelen van proefopstellingen gemakkelijker maken, in elk geval er toe bijdragen, „dat men gauw ziet, welke de beste opstelling is".

Het moge nog worden aangetekend, dat, indien men het draaipunt D volgens bovenstaande constructie voor 30 cm-platen heeft uitgekiend, deze opstelling ook goed is voor 25 cm-platen. Het omgekeerde is echter niet juist, d.w.z. als men voor 25 cm-platen α en o volgens (1) en (2) heeft berekend en D voor die platen volgens de aangegeven constructie heeft bepaald, dan volgt daaruit niet, dan deze opstelling ook goed is voor 30 cm-platen. Men basere de berekening en de constructie dus op de *grootste* platen, die men wil gebruiken.

Uit andere tijdschriften

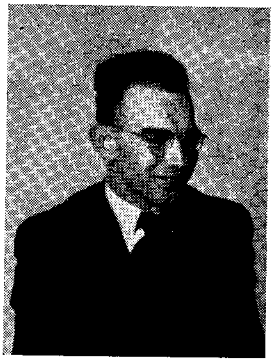
Radio Mentor, April, (Duits). „Hier Radio Indonesia Serikat", gegevens over de omroepstations in Indonesië. Aansluitingen, karakteristieken etc. van de DF70, DL71, DL72, DF65 en DL65. Acoustische terugkoppeling in ontvangers.

Philips Technisch Tijdschrift, Maart, Algemene beschouwingen over de werking van het cyclotron en het synchrocyclotron, een en ander als inleiding van een aantal artikelen over de inrichting en werking van het te Amsterdam in werking zijnde synchrocyclotron.

CQ, April (Vlaams). Bevat een uittreksel uit de Q-code en een uitvoerig artikel over zaagtandspanningen (ON4XP). Ten gebruike der „newcomers" is het Morse-alfabet opgenomen.

Afdeling 's-Gravenhage

Een convertor voor 2 meter



En hier stellen wij u voor de schrijver van dit artikel: een zeer productief iemand. Ook het eerste deel van een uitvoerig artikel over Single Sideband Suppressed Carrier is van zijn hand. De vossejagers zullen hem misschien wel kennen! *Foto PAoANI*

DIT voorzetapparaat is gemaakt, om eens te zien, wat de 6J6 in de getekende schakeling, dus de eerste helft als kathode volger, en de tweede helft als geaardrooster versterker, zou presteren. Op deze wijze zijn twee trappen in cascade geschakeld, om ver boven het ruisniveau van de mengbuis uit te komen.

Om voor de oscillatorspanning de frequentie zo constant mogelijk te houden, werd van een veel lagere frequentie uitgegaan, die verdrievoudigd en verdubbeld wordt, dus uiteindelijk met 6 vermenigvuldigd. De werking van een mengbuis is weinig critisch, wat de middenfrequentie betreft, waar een gunstig gemiddelde, wat mengsteilheid, versterking en spiegelvrijheid betreft, wordt gekregen, als de M.F. ongeveer $^1/_{10}$ van de signaalfrequentie is. Hier werd 16 MHz gekozen. Het oscillator-signaal werd aan de lage kant gezet, dus moet van 128—130 MHz afstembaar zijn. Tengevolge van het frequentievermenigvuldigen moet de oscillator zelf dus lopen van $\frac{128}{6}$ tot $\frac{130}{6}$ of 21,333 tot 21,667 MHz.

Als oscillator werd gekozen de doodgewone antieke schakeling met de kring in de anodeleiding en terugkoppelspoel naar het rooster. Uit de aard der zaak is wel een gestabiliseerde anodespanning gewenst, wat hier gedaan werd door een neon-signaallampje van zijn fitting te slopen en de hierin gebouwde voorschakelweerstand in de junk-box te deponeren. (Je kunt nooit weten, of die niet nog eens gebruikt zal worden).

De kringen in het hoogfrequent-versterkergedeelte worden hier zuiver gebruikt als middel om de diverse impedanties aan elkaar aan te passen en niet, om wat men noemt: opslingering te krijgen. Het is echter wel noodzaak om vrij goede kringen te gebruiken, om de „transformatorverliezen" klein te houden. Dit betekent dus, dat de kringen een grote Z moeten hebben (juister gezegd, de Z van de kring moet groter zijn dan de in- en uitgangsimpedanties van de buizen die er aan hangen) dus een grote L en kleine C. Bij de hier gebruikte schakeling is het resultaat, dat de kringcapaciteit bestaat uit de parallelschakeling van:

1. Serieschakeling van anodecapaciteit voorgaande en roostercapaciteit van de volgende buis.
2. Eigen capaciteit van de spoel.
3. De capaciteiten van de einden der spoel ten opzichte van het chassis in serie.

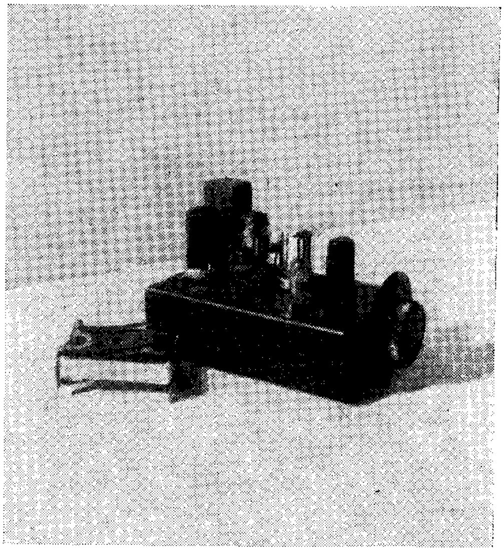
Met deze gegevens als grondslag, waarbij de capaciteiten onder 1 bekend zijn uit de buisgegevens en 2e geschat op 0,2 pF en 3e op 0,1 pF, werden de spoelen berekend volgens Philips electronenbuizen deel I.

Op de spoelen bevindt zich een punt, dat geen HF spanning voert. Hier wordt de anodespanning aangesloten. In het oscillatorgedeelte is de kringkwaliteit van minder belang, zodat hier de eenvoudiger directe capacitieve koppeling gebruikt kon worden.

De berekening van de spoelen ging hier op dezelfde wijze, alleen staan hier de buiscapaciteiten allemaal direct parallel aan de spoel.

De oscillatorkring wordt eerst op de juiste frequentie gebracht met behulp van de ontvanger. De frequentie ligt net in de toekomstige 15 m band, waar we allemaal al wel een ontvanger voor hebben! De bandspreiding wordt meteen in orde gemaakt, door eventueel van het afstem C'tje een plaatje weg te buigen, of helemaal af te slopen, totdat het eindresultaat, 21,333 tot 21,667 MHz verkregen wordt bij draaien van de afstemcondensatoren van 20° tot 160° op een schaal van 180°.

De roosterlekweerstanden van 100 kΩ hebben



De hier beschreven 2 meter convertor in gezelschap van de „mascotte" van de afdeling 's-Gravenhage: een levensgrote trimmer... *Foto PAoANI*

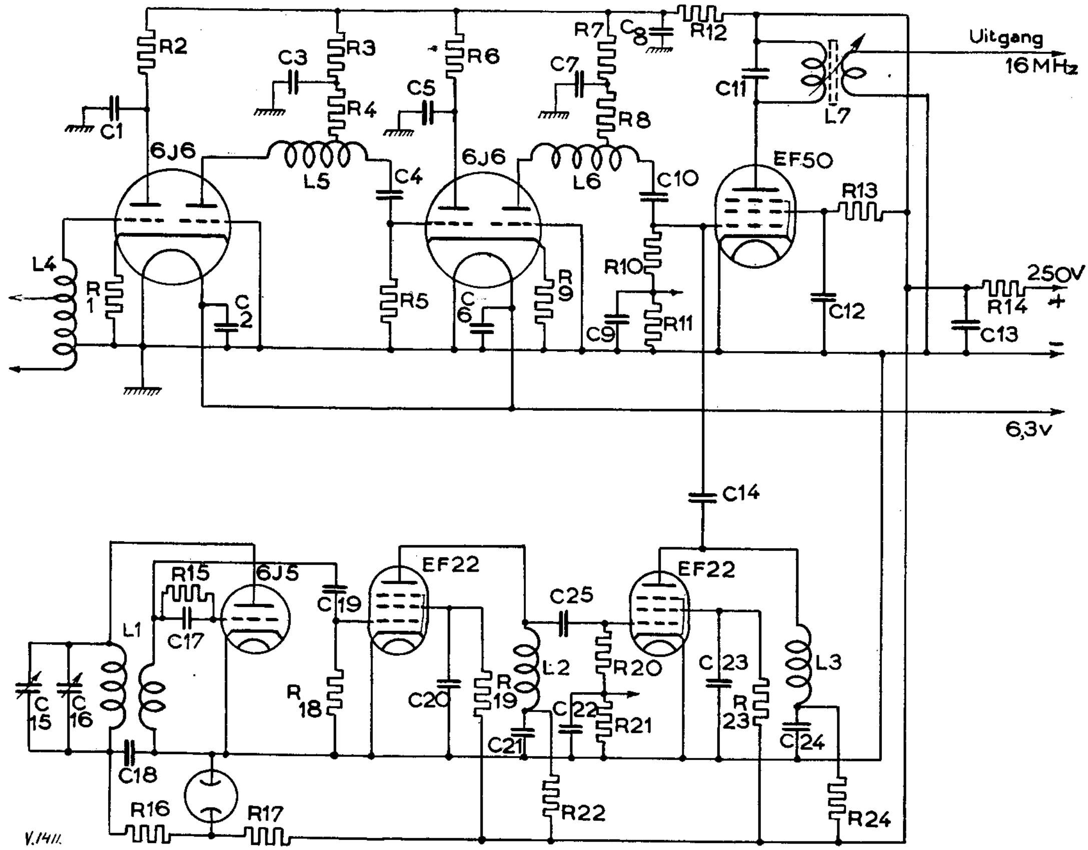


Fig. 1

R1 t/m R4	= 100 Ω	R15	= 20.000 Ω
R5	= 100.000 Ω	R16	= 2000 Ω
R6 t/m R9	= 100 Ω	R17	= 10.000 Ω
R10	= 100.000 Ω	R18 t/m R20	= 100.000 Ω
R11	= 100 Ω	R21	= 100 Ω
R12	= 2200 Ω	R22	= 1000 Ω
R13	= 100.000 Ω	R23	= 100.000 Ω
R14	= 1200 Ω	R24	= 1000 Ω

C1 t/m C3	= 200 pF	C15	= 10 pF
C4	= 30 pF	C16	= 75 pF
C5 t/m C7	= 200 pF	C17	= 50 pF
C8	= 1000 pF	C18	= 10.000 pF
C9	= 200 pF	C19	= 50 pF
C10	= 10 pF	C20 t/m C21	= 1000 pF
C11	= 40 pF	C22	= 200 pF
C12	= 1000 pF	C23 t/m C24	= 1000 pF
C13	= 10.000 pF	C25	= 50 pF
C14	= 2 pF		

Voor de spoelgegevens: zie tabel

aan de aardzijde een weerstandje van 100 Ω staan, overbrugd met een C'tje van 200 pF. Hieroverheen kan men de roosterstroom meten.

Nadat de oscillator is afgeregeld, wordt de mA-meter geschakeld in de lekweerstand van de EF22 verdubbelaar en de plaatkring van de EF22 verdrievoudiger afgestemd, door de spoel in te drukken of uit te trekken, tot de meter maximaal uitslaat. Daarna stemt men op dezelfde wijze L3 af. Uiteindelijk werd een roosterstroom van ongeveer 50 μA gekregen voor de EF50.

Dit zal wel niet voldoende zijn voor maximale conversiesteilheid van de EF50, maar dit werd hier van minder belang geacht, aangezien het signaalniveau hier toch al zeer ver boven de hier heersende ruis is.

Dan komt het ogenblik, dat we de ontvanger achter de convertor gaan hangen, de ontvanger afgestemd op 16000 MHz en op grootste gevoeligheid ingesteld. Dan ruist het hele zaakje al lekker. Nu stemmen we de 16 MHz MF kring af op maximum ruis. Daarna L4 L5 en L6 afstemmen op maximum ruis, terwijl in plaats van de antennefeeder een weerstand van 300 Ω wordt aangesloten. Dan is 't partijtje afgestemd, er wordt nu een echte antenne aangesloten. In de band zitten we, dat is vast. Als we nu aan de afstemcondensator draaien, en we hebben geluk, dan vangen we direct een station. Nu weer even L4, L5 en L6 nastemmen op maximum, eventueel ook L3 even naregelen, want deze en L6 beïnvloeden elkaar iets. Dan is-ie klaar om dx te jagen.

Zo u ziet, zijn dus alle kringen vast afgestemd,

maar bij de zeer kleine breedte van de band (relatief tenminste) van slechts $\frac{2}{145} = 1^1/_3\%$ mag dat geen bezwaar heten. De breedte van de 16 MHz middenfrequentkring is ook volmaakt onverschillig, aangezien de middenfrequentversterker in de ontvanger toch véél smaller is.

In de gloeidraden van de HF pitjes zijn geen smoorspoeltjes nodig, omdat de gloeidraad-kathode-capaciteit parallel staat aan 1e de kathodeweerstand van 100 Ω; 2e de uitgangsimpedantie van de kathode-volger en 3e de ingangsimpedantie van de geaard-rooster versterker.

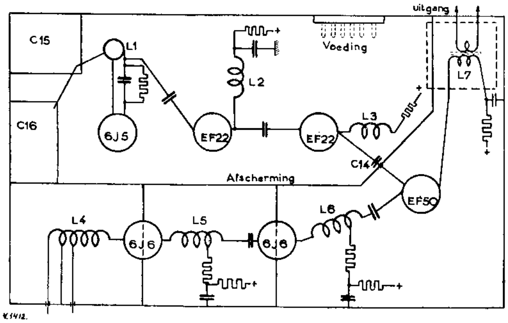


Fig. 2. Schematische weergave van het onderaanzicht

Deze laatste zijn gelijk aan 1 gedeeld door de steilheid, dus 1:5 mA/V of 200 Ω. Totaal resultaat dus ongeveer 50 Ω. Een enkele capaciteit tussen chassis en de „hete" kant van de gloeidraad is dus voldoende.

Deze condensatoren, alsmede alle andere in het HF-versterkergedeelte worden gevormd door messing-plaatjes van ongeveer 5 cm² tegen het chassis te klemmen. Natuurlijk schijfje mica er tussen, want we hebben alleen maar een H.F.-kortsluiting nodig.

Voor alle andere ontkoppelingen worden condensatoren direct aan het chassis gesoldeerd, en niet aan een eventuele aarddraad, die alleen maar zelfinductie, dus geen aarde is.

Helaas ben ik niet de gelukkige bezitter van een idem zoveel element beam, dus ik heb domweg mijn 80 m dipool aan het ding gehangen en op die manier hier in Den Haag prima ontvangst gehad vanuit Amsterdam, Utrecht, Eindhoven, en Dordrecht. Van Leiden en Rotterdam praat ik niet eens.

Van de eerste buis 6J6 is de aequivalente ruisweerstand als volgt gemeten: eerst rooster aan aarde kortsluiten. Met outputmeter het uitgangs-ruisniveau meten van de ontvanger. Dit was zó groot, dat aangenomen mag worden, dat de detector lineair werkt. Daarna een inductievrije weerstand tussen 1e rooster en aarde zetten van dusdanige waarde, dat dit ruisniveau verdubbeld wordt. Deze weerstand bleek 350 Ω te bedragen, wat dus ook de $R_{aeq.}$ van de eerste buis is.

Dit is wel niet de officiële methode, maar geeft toch een heel aardig inzicht, en is door vrijwel iedereen zonder meer uit te voeren.

Deze schakeling blijkt wel heel goed te zijn, is in ieder geval beter dan de zo hooglijk aangeprezen geneutrodyniseerde balansschakeling, zowel practisch als theoretisch, maar doet toch nog onder voor de „Cascode" schakeling van Wallman, die beschreven is in QST van October 1949.

Deze laatste geeft een ruisfactor, die ongeveer 0,8 dB beter is, dan de hier beschreven schakeling, dat is dus niet veel. De beschreven convertor is ook geprobeerd met een enkele 6J6 als hoogfrequentversterker, en dan blijkt ook nog de ruis voor de eerste kring overheersend te zijn over de mengruis, hoewel niet zo uitgesproken als met twee trappen. Het blijkt dus, dat met één HF-buis ook goede resultaten zijn te krijgen.

Ten slotte een opmerking over het verlopen van de oscillator. Dit bleek vanaf 5 minuten van inschakelen tot een half uur daarna ongeveer 10 kHz te zijn. Daarna gedurende meer dan twee uren constant tussen plus en min 1½ kHz.

Het schema en de tekening zullen wel voldoende zijn om 't bul te bouwen. Veel succes er mee.

Tabel spoelgegevens

L1	IJzerkern, 7 windingen diameter 18 mm lengte 20 mm terugkoppelwikkeling 4 windingen
L2	Diameter 17 mm lengte 20 mm 6 windingen
L3	Diameter 12 mm lengte 12 mm 4 windingen
L4	Tussen rooster-aarde 3 windingen feeder 300 ohm 2 + 2 windingen totale lengte 17½ mm diameter 17 mm Deze spoel zal voor elk geval apart even uitgeprobeerd moeten worden
L5	Diameter 17 mm lengte 30 mm 7 windingen aftakking op 3 windingen vanaf rooster
L6	Zie L5
L7	Philips ijzerkern 12 windingen koppelwikkeling 3 windingen

Het S★S★S★C systeem

DEEL I

Met onderstaande inleiding, als deel I van een serie artikelen beginnen wij thans het onderwerp: één-zijband met-onderdrukte-draaggolf „aan te snijden".

Deze serie is gedeeltelijk bewerkt naar publicaties in QST van 1948 en 1949.

Red. Electron

✱

Nu in de Verenigde Staten en ook al hier in Europa het Single-Sideband-systeem aan populariteit gaat winnen, mogen we hier in Nederland niet achterblijven, al zijn we dan van huis uit een beetje (veel) conservatief.

Wat is nu eigenlijk single-sideband-systeem, om volledig te zijn: single sideband with suppressed carrier (enkele zijband met onderdrukte draaggolf) afgekort S.S.S.C., en wat is hiervan nu het voordeel?

De naam zegt eigenlijk al wat het is, namelijk een gedeelte van een gewoon, amplitude-gemoduleerd signaal, dat volledig bestaat uit een draaggolf met twee zijbanden. We zorgen nu, op een of andere manier, dat we één van de beide zijbanden tegenhouden en zorgen ook, dat de draaggolf de lucht niet ingaat. Het restant heet nu S.S.S.C., en de wijze van verkrijgen is daarmee tevens aangegeven.

En nu de voordelen! Stel u eens voor, dat in een telefonie-band alleen S.S.S.C.-signalen in de lucht zijn. In dit bandje kunnen zonder meer al twee maal zo veel S.S.S.C.-zenders een plaatsje vinden, als normale A.M.-zenders, omdat elk signaal maar de halve breedte heeft.

Om nu zo'n signaal te ontvangen, is het alleen nodig, dat aan de ontvangstkant weer een draaggolf bijgemaakt wordt, op de plaats, waar in het S.S.S.C.-signaal de draaggolf heeft gezeten. Dit kan bijvoorbeeld bestaan uit het signaal van de beat oscillator. Het signaal dat deze produceert, wordt dan gemengd met het S.S.S.C.-signaal, waarbij de interferentietonen in de laagfrequentversterker terechtkomen, en dit is nu juist het gewenste signaal.

Indien er nu een ander S.S.S.C.-signaal is, dat ook nog met deze hulpdraaggolf interfereert, die voor dit signaal niet op de relatief juiste plaats zit, dan blijft slechts een onverstaanbaar gebrabbel over, dat veel minder storend is, dan wanneer het verstaanbaar zou zijn. Het resultaat is nu, dat de S.S.S.C.-signalen elkaar zelfs behoorlijk mogen overlappen, zonder verstaanbare communicatie onmogelijk te maken.

De toestand is nu enigszins te vergelijken met die, die in een volle foyer heerst. Daar praat men door elkaar, en slechts door u te concentreren op een bepaald gesprek, al is dit lager in sterkte dan het omgevingsgeluid, hoort u alleen dit ene, en hebt nagenoeg geen last van de anderen.

Bekijk nu eens de toestand in een met A.M.-signalen gevulde band. Daar zitten een massa draaggolven in, die een hoop interferentie fluiten veroorzaken, waardoor behoorlijke communicatie uitgesloten is. Verbeeld u nu de foyer, waar iedereen een fles samengeperste lucht aan zijn nek heeft hangen met een bootsmansfluitje er op. Allemaal verschillende fluitjes, hoge en lage tonen, harde en zachte . . . 't Resultaat is, dat iemand niemand meer verstaat!

Een verder voordeel van S.S.S.C. is nog, dat de eindtrap van de zender (en eventueel een of meer voortrappen) niet meer de energie van de draaggolf behoeft te leveren, die niet bijdraagt tot de verstaanbaarheid, maar alleen noodzakelijk is voor een goede detectie, zodat voor een bepaalde zijbandenergie met een veel kleinere zender kan worden volstaan, of wel: dezelfde zender kan veel meer zijbandenergie produceren.

Hoeveel bedraagt nu eigenlijk de winst, die we op deze wijze kunnen bereiken?

Beschouwen we voor 't gemak een zender, die met normale A.M. een draaggolf-output heeft van 100 watt. Als deze nu voor 100% gemoduleerd wordt met een enkelvoudige laagfrequente toon, dan ontstaan hierbij twee zijbanden, die samen een energie van 50 W vertegenwoordigen.

De piek-output evenwel, is 400 watt. Dit is duidelijk, want kijk maar eens naar een anodegemoduleerde eindtrap. Daarvan varieert bij volle modulatie de anodespanning van 0 tot het dubbele van de rustwaarde in het rhythme van de laagfrequente trilling, evenals de anodestroom. Het vermogen (als het product) varieert dus van 0 tot 4× de draaggolfwaarde.

Gaan we nu de draaggolf en één zijband weghalen, dan blijft de energie, die de eindtrap maximaal kan afgeven 400 W. Dit is dus de maximale één-zijbandenergie die afgegeven kan worden, tegen bij de normale A.M. slechts 50 W voor beide zijbanden. Dit betekent dus een 8-voudige verhoging van de zijband energie of wel 9 dB (als we de zijband-energie als nuttige energie beschouwen).

Maak eens een antenne, die deze winst geeft! En nu krijgen we die winst zo maar[1] cadeau, door de draaggolf thuis te houden.

Rest nog een slotopmerking over de instelling van de eindtrap (en eventueel een of meer voortrappen).

Omdat deze voor het S.S.S.C.-signaal in staat moet zijn om hoogfrequente spanningen van 0 af tot volle

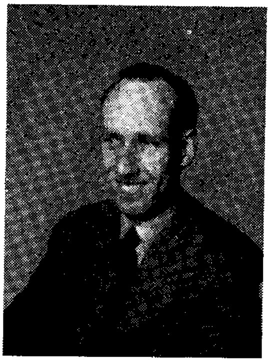
[1] Dit moeten we natuurlijk met het bekende korreltje zout nemen, want dat „zo maar" houdt in, dat de zender gecompliceerder moet worden door de inrichting, die nodig is om draaggolf + 1 zijband te onderdrukken of uit te filteren. — Red.

Afdeling 's-Gravenhage

Nogmaals de BC624

In het Novembernummer 1949 van Electron vonden we reeds een uitvoerig artikel over het ombouwen van deze dump-set voor de twee meter amateurband. Doch de moeilijkheid nl. het verkleinen der afstemcondensatoren heeft men ontlopen. Wanneer we deze moeilijkheid weten te overwinnen, kunnen we stellig een ontvanger krijgen, die zeer zeker niet zo slecht is. Wanneer u daarbij een 6AK5 als ingangsbuis neemt en een 6AK5 als mengbuis daar achter, dan is het mogelijk om een ingangsignaal van 0,1 μV nog QSA-5 te nemen. Daar wij niet altijd zo gelukkig zijn om 6AK5-en voor het grijpen te hebben, moeten we het doen met de bestaande buizen. De gevoeligheid wordt dan ongeveer 1 μV. Ik hoop u dan ook door middel van dit stukje een paar aanwijzingen te kunnen geven, welke met succes zijn toe te passen. Wanneer u het schema uit het Novembernummer naast dit artikel legt, dan kunt u de aan te brengen veranderingen d.m.v. het bestaande schema gemakkelijk volgen.

Alvorens hiertoe over te gaan, wil ik u zeggen, dat bij mij de hoofdzaak was, het uiterste uit de ontvanger te halen. Daarom is de hier beschreven ontvanger geen BC624 de luxe, doch een heel eenvoudige super, ontdaan van alle franje zoals A.V.C., noiselimiter, S-meter enz. Tevens bleek uit experimenten ten huize van de V.H.F.-manager OM Welling PAoWL, dat een diode-detector met beat-oscillator ongevoeliger was dan een roosterstroom-detector met terugkoppeling. Hiervan profiterende werd als detectiesysteem roosterdetectie gekozen. Toch had de roosterdetector een nadeel, nl. dat sterke signalen de detector overstuurden, waardoor deze begon te vervormen. De ontvanger zag er nu als volgt uit: HF versterker-mengbuis-oscillator met versterkerdrie trappen m.f. versterking-roosterdetector-eindbuis. Laagfrequentregeling werd extra toegepast en bovendien kwam er een m.f. regeling, welke in de 1e m.f.-buis aangebracht werd. Deze regelaar is zeer belangrijk, hiermede kunt u de versterking van de m.f.-versterker regelen, zodat u de roosterstroomdetector behoedt tegen oversturing bij sterke signalen.



Eenvoud is 't kenmerk van 't ware... Dat geldt voor de veranderingen aan de BC624, maar dat is in het algemeen ook de mening van deze medewerker, waar het betreft zijn wensen ten aanzien van de inhoud van Electron *Foto PAoANI*

Na deze inleiding gaan we over tot het veranderen van de BC624. Meteen nemen we het moeilijkste geval onder handen, nl. het verkleinen der afstemcondensatoren. Het is geduldwerk en tenslotte mag dit geen bezwaar zijn. In één der QST-nummers van het vorige jaar werd de methode van het veranderen aangegeven. Als gereedschap heeft u een tang nodig met een korte, brede en platte bek.

We nemen nu het gehele h.f.-blok uit de ontvanger. Daarna halen we de drie-voudige C van het grondplaatje af. Vervolgens schroeven we de instelmoer van achteren los. Hierbij moet u opletten, dat de kogeltjes er niet uit rollen. Aan de voorkant zit een plaatje gefelsd of geschroefd. Wanneer het plaatje gefelsd is, boort u het los. Ook hier weer om de kogeltjes denken. Nadat het een en ander is losgenomen, licht u de rotor er uit en gaat deze eerst onder handen nemen. We tekenen van te voren af op de C's welke platen verwijderd moeten worden. Van de elf platen blijft er slechts één over. Aldus worden er van beide zijden vijf platen verwijderd. Ze worden als het ware losgewrikt. Hierbij heeft u de bovengenoemde plattang nodig. *Dit wrikken moet u langzaam doen en de tang slechts onder een kleine hoek heen en weer bewegen.* Met de andere hand houdt u de rotor vast, zodat deze bij het wrikken wat meegeeft. Een goed Nederlands

---

uitstoring onvervormd te versterken, zal de instelling klasse „A" of „B" moeten zijn. Bij iets grotere vermogens zal dus uitsluitend de „B"-instelling in aanmerking komen.

Neen, schrik nu maar niet zo, want het verhaal, dat een lineaire hoogfrequent „B" versterker maar een rendement van 33% of zo iets heeft, gaat hier niet op. Dat geldt namelijk, als er een gemoduleerde draaggolf versterkt moet worden, waarbij de sturing zo ver verminderd moet worden, dat ook de modulatiepieken onvervormd versterkt worden.

Hier hebben we echter hetzelfde geval als bij een laagfrequent „B" modulator, die bij volle uitsturing theoretisch een rendement van 78½% haalt en practisch tot ongeveer 70% komt, wat niet veel verschilt met een „C"-hoogfrequent versterker.

Bij de ontvanger kunnen we nog de mogelijkheid aanbrengen, om beide zijbanden van een A.M.-zender afzonderlijk te ontvangen, ook al zijn ze geheel verschillend. Hiermede is o.a. een methode uit te werken voor stereofonie: het linkeroor-kanaal op de ene zijband en het rechteroorkanaal over de andere zijband[1].

Alles met elkaar nemend kunnen we wel tot de volgende slotsom komen. Het ziet er zo gek niet uit, en 't is de moeite wel waard er eens over te denken.

(Wordt vervolgd)

[1] Deze bewering komt geheel voor rekening van de schrijver. Het is ons voorhands volstrekt onduidelijk hoe de verschillende modulatie-inhouden van de zijbanden in een enkele zender tot stand zouden moeten worden gebracht. — Red.

spreekwoord bestaat er, nl. „Haastige spoed is zelden goed". Dit laatste moeten we zeker voor ogen houden, daar de assen zeer breekbaar zijn. Hiertegen helpt geen velpon meer. Wanneer de rotor gereed is, komt de stator aan de beurt. U verwijdert drie platen van beide zijden. Er blijven dan vier in het midden over en van deze vier verwijdert u de middelste twee ook nog. Dit zelfde wordt met de overige secties van deze drie-gangs condensator gedaan. Nadat de nodige platen verwijderd zijn, wordt het geheel weer in elkaar gezet en de condensator is gereed.

Op de zelfde wijze gaat u te werk met de tweegangs condensator van de oscillàtor met versterker. Weer tekent u de platen eerst aan, hierdoor zult u merken, dat de oscillator-rotor en -stator beide een plaat meer hebben. Ook deze worden er uit gewrikt. U krijgt tenslotte een twee-gang condensator met twee vaste platen en een losse, die er net tussen door draait. De drie-gangs-condensator ziet er net zo uit. Bij mij duurde het verkleinen der condensatoren precies twee dagen. Maar na afloop had ik meteen een paar blaren op de handen erbij. Dit alles mag niet hinderen. Nog een goede raad: laat de condensatoren niet in elkaar, want dan kost het u beslist een steatiet-as. Verder moet ik de schrijver van het vorige artikel er op attent maken, dat deze condensatoren geen butterfly's zijn, want die zien er anders uit. De juiste benaming hiervoor is door mij nog niet gevonden, welk Veron-lid weet hoe deze variabele condensatoren genoemd worden?

Na het sloopwerk gaan we het h.f. gedeelte nl. de versterker eens bekijken. Wat hieraan veranderd moet worden valt mee. De afgestemde kringen worden in plaats van parallel afgestemd, serie-geschakeld. Zie fig. 1. De condensatoren C6, C8, C9 worden zoals uit fig. 1 blijkt, enigszins anders verbonden. Dit is gedaan om een 9003 te kunnen vervangen door een 6AK5. Het zijn voorzorgsmaatregelen tegen het t.p.t.g.-werken (oscilleren) van de 6AK5. Verder vervalt C4, C7, R1, R2 en R6. De spoelen RFC's zijn smoorspoelen, bestaande uit 50 windingen 0,2. E.Z.Z. of emailledraad, gespatiëerd gewonden op een trolituul staafje met een doorsnede van 5 mm. In de gloeidraad zijn ook twee smoorspoeltjes opgenomen, die naast elkaar zijn gewonden op een staafje. Daardoor komt de condensator, die de gloeidraad „koud" maakt, niet direct van de pin aan de buisvoet naar aarde, maar onder aan de smoorspoel, waarvan het einde naar de gloeidraad mixer (mengbuis) loopt. Gelijke smoorspoeltjes brengt u ook in de gloeidraad der mengbuis aan en ook deze ontkoppelt men weer. Het spoeltje L1 heeft twee windingen, voor alle spoelen blijft de doorsnede het zelfde, ca. 8mm. De onderkant van L1 was met een lipje aan massa gelegd. Dit zaagt men door! De spoelen L2, L3 en L4 zijn ongeveer vier tot vijf windingen. De kathodeweerstand R3 maken we 300 ohm, R4 wordt 80 kilo ohm. Hiermede is de h.f.-versterker bekeken.

Thans is de mengtrap aan de beurt. Ook hier maken we serieafstemming in de roosterkring. R7 wordt 1 Meg. ohm, R8 wordt 820 ohm en R9 100 k ohm. De onderzijde van C1c komt aan aarde, waar ook C11 geaard wordt. Daar de anodeleiding door zijn lengte moeilijkheden kan geven, is het aan te bevelen, om vlak bij de anode van buis B2 een weerstandje van 100 ohm in serie op te nemen. Ook de mengtrap is dan gereed.

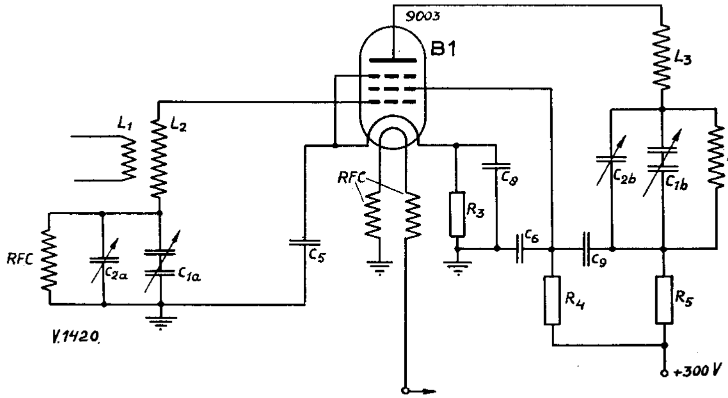


Fig. 1. **De veranderingen in de H.F.-trap.** Voor de weerstands- en condensatorwaarden zie men de stuklijst op pag. 444, Novembernummer 1949, waar in het artikel van de heer Hendrix het volledige schema van de BC-624 is afgedrukt.

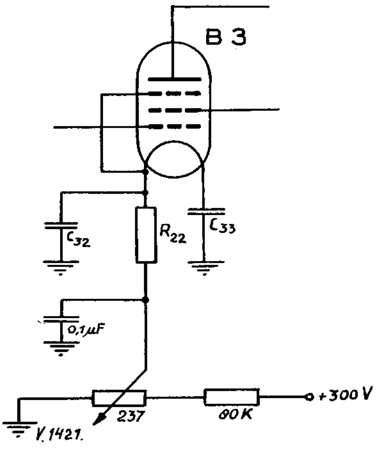


Fig. 2

U ziet, het valt heus wel mee, daarom gaan we rustig verder met de rest. De oscillator wordt gemaakt volgens het Novembernummer van Electron op blz. 446 fig. 3. Daar C3b kleiner is geworden, moet L5 inplaats van de bestaande winding, vergroot worden tot ongeveer vier windingen. Van de versterkerbuis B8 blijft alles het zelfde, behalve dan dat spoel L5 in plaats van een winding nu twee windingen krijgt.

Tenslotte komen we bij het m.f.-gedeelte terecht. Van de m.f. trafo's 291, 292, 293 legt men punt 3 aan aarde, daardoor vervallen de condensatoren C31, C40, C49 met de weerstanden R21, R26 en R31 Verder is het aanbevelenswaardig alle condensatoren

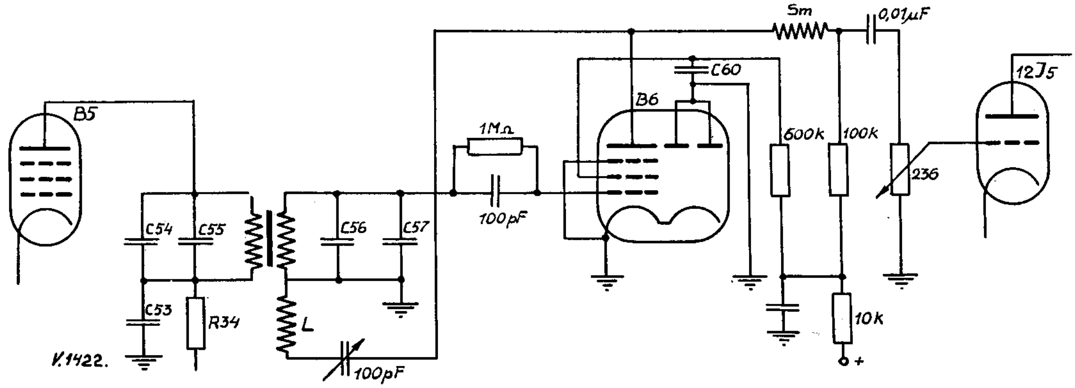


Fig. 3. „Alles zo eenvoudig mogelijk" is ook hier het devies. De buis B6 wordt veranderd in een roosterdetector met terugkoppeling! Voor de waarden van condensatoren en weerstanden, voorzover niet aangegeven, raadplege men de stuklijst op pag. 444, November-nummer 1949.

op te meten of ze nog in orde zijn! Een kleine verandering wordt in het gedeelte van buis B3 aangebracht. Dit gebeurt zoals in fig. 2 is aangegeven. De onderzijde van R22 komt in plaats van aarde aan de draaibare arm van potentiometer 237 (R50). En extra ontkoppeling vlak bij weerstand R22 van 0,1 tot 0,01 μF wordt aangebracht. De ene zijde van potentiometer 237 ligt aan aarde en de andere gaat via een weerstand van 80 k ohm naar plus hoogspanning. De kathodeweerstanden laten we rustig zo groot als ze zijn. We hebben ruim voldoende versterking. Wilt u de m.f.-versterker nog gepiekt hebben dan soldeert u een stukje draad van twee en een halve cm lang aan de anodepin der buizen B3, B4 en B5 en laat dit in de buurt komen van de roosterpin der buizen. Men vergroot a.h.w. hierdoor de rooster-anode capaciteit der buizen. Wordt deze Cag te groot, dan slaat de versterker in genereren. Experimenteel kunt u de juiste waarde bepalen.

Het laatste stukje dat we nu gaan bekijken is de roosterdetector. Fig. 3 geeft u hiervan het schema. Spoel L bestaat uit ongeveer 4 à 5 windingen onder de secundaire der laatste m.f. trafo en dient voor de terugkoppeling, welke laatste geregeld wordt door een variabele condensator van 100 à 150 pF. De spoel Sm is een 1 mH smoorspoel. Een laagfrequentregeling is aangebracht d.m.v. de potentiometer 236 (R39) welke hiervoor zeer geschikt is. De ontkoppeling achter de weerstand van 10 k ohm kan 2 à 4 μF zijn. Deze dient om de detector l.f. te ontkoppelen.

Ziehier de BC624 in zijn nieuwe staat van de twee meter band ontvanger. Wilt u een luxe uitvoering hebben, dan vindt u in het Novembernummer het een en ander aangegeven. Nu nog even iets over de afregeling. U moet zorg dragen, dat door weerstand R7 een stroom van ongeveer 4 μA fvloeit, wanneer L5 met L4 gekoppeld wordt. De grondgolf van de oscillator moet lopen van 132 MHz tot en met 134 MHz. De output na de oscillator versterker is zo groot, dat u dit met een achterlicht lampje van 6 V 0,05 A, hetwelk verbonden is met een lusje en gekoppeld wordt met L5, kunt aantonen, doordat het gaat gloeien.

Hiermede zijn we aan het einde gekomen van dit artikel en we hopen op deze wijze bij u de 2 meter band te hebben mogen introduceren.

Vy 73

Onze tweede Bekerjacht op Zondag 18 Juni

De tweede bekerjacht, georganiseerd door de afdeling Amersfoort zal op Zondag 18 Juni gehouden worden. De verzamelplaats is het Restaurant „de Mof" aan de Rijksweg Amersfoort—Woudenberg, ca. 8 km vanaf het station te Amersfoort, waar we ons moeten melden tussen 1 uur en 1.30 uur. Het restaurant is te bereiken per autobus van de N.B.M., welke vertrekt vanaf het station te Amersfoort om 12.02 en 1.02 uur in de richting Arnhem.

Vanaf Arnhem vertrekt deze bus om 10.47 en 11.47 uur. Bij het station in Amersfoort zal een Veron-gids aanwezig zijn van ongeveer 12 tot 1 uur. Bedoelde busdienst is een normale verbinding, zodat het verstandig is uw komst vooraf te melden aan OM Fortuin, Woestygerweg 142 te Amersfoort, opdat deze zo nodig voor extra vervoer kan zorgen.

Op het ogenblik dat we deze regels schrijven moet de jacht in Vught nog plaats vinden. De resultaten hiervan hopen wij u in het volgende nummer te kunnen melden.

Het prachtige weer van deze dagen, dat ons nu al doet verlangen naar bos en heide, zal er toe bijdragen dat iedereen die over een peilontvanger beschikt deze dag zeker mee zal doen. Mocht u de eerste jacht hebben verzuimd, bedenk dan dat u zeker nog uw afdeling aan een goede plaats kunt helpen, omdat voor de afdelingen steeds de twee beste prestaties tellen.

Tot ziens dan allemaal om één uur bij „de Mof" en veel succes gewenst.

Namens de Centrale Bekerjacht Comm.

PA0JPX

Afdeling 's-Gravenhage

Radio-service

„NATUURLIJK moet er in het Juni-nummer iets over radio-service komen en dat is nu juist iets voor jou", beweerde BL, dus heb ik maar de soldeerbout opzij gelegd en de pen gepakt.

Meteen zit je voor het probleem: wat is er eigenlijk over radio-service te vertellen en vooral in welke stijl? Als je hier en daar wel eens iets leest, waarbij verondersteld mag worden, dat de practische kant der radio-techniek wordt beoefend — gezien de reclame er bij voor onderdelen en dergelijke; U weet wel, van: „Vaart tonende planning en ingehouden experimenteren en resultaten, die menige kroon in het stof doen buitelen", enz. — en je hebt er dik twintig jaartjes opzitten als radio-reparateur, dan denk je er heus wel een beetje anders over. Niet, dat je dan „uitgestudeerd" bent, maar je bent toch wel in staat enigszins het kaf van het koren te onderscheiden en hebt geleerd een beetje eerbied te bezitten voor een werkelijk stuk vakwerk, wat een goede omroepontvanger kan zijn. En je voelt je werkelijk als je zo'n apparaat weer keurig opgepoetst, 100% o.k. aan de gelukkige bezitter kunt terug bezorgen.

Service-man èn radio-amateur! Wie kent deze medewerker? Men zie de prijsvraag van de afdeling 's-Gravenhage elders in dit nummer.

Kijk, daar hebben we meteen het juiste begrip van radio-service: de apparaten weer in originele toestand terug bezorgen aan het publiek en goed installeren; niets meer en niets minder.

Niet trachten van een waardeloos stel onderdelen iets goeds te bouwen. Dat lukt je toch niet, tenzij je er grondig de bijl in zet, maar dan is het meestal te duur. Dus maar niet aan beginnen!

Laten we ons daarom maar bepalen, tot de apparaten, die de moeite van het repareren waard zijn. De tips, die ik U hierbij geef, weet ge alle natuurlijk maar het kan toch zijn nut hebben om er even aan herinnerd te worden.

Van alle zgn. fabrieks-apparaten staat één ding vast, nl. dat ze goed gefunctionneerd hebben volgens de eisen, die de constructeur er aan stelde. Het is dan ook zaak om ten eerste iets van de gegevens der apparaten te bezitten en ten tweede het apparaat te kunnen beoordelen op soort en bouwjaar. Eerst willen we eens bekijken, wat er nu al aan zo'n apparaat defect kan raken. Dat is niet weinig en in grote trekken:

1. Slijtage aan bewegende delen, zoals potentiometers, afstemmechaniek, golfschakelaars, luidsprekerconussen, en dergelijke.

2. De buizen, die òf emissieloos raken òf inwendig een los contact vertonen.

3. Dan hebben we nog de zelf-inducties „trafospoelen, choke's", die onderbroken of kortgesloten kunnen zijn. Hetzelfde geldt voor de condensatoren en weerstanden.

U ziet, het is een hele waslijst! Het eigenaardige feit doet zich voor, dat de onderdelen, welke practisch nooit defect raken, d.w.z. de ijzerkernen en trimmers der spoelen het eerste door de reparateurs worden beetgepakt en vaak gemold, maar dit is meer een kwestie van traditie! Als een service-technicus niet aan de trimmers kan draaien voelt hij zich bepaald niet prettig en er is heel wat overredingskracht, meestal gepaard gaande met krachttermen voor nodig om ze van dat idée-fixe af te brengen. Hoe je precies een defect radio-apparaat moet behandelen kan ik in één artikeltje niet uiteen zetten.

Een ieder volgt toch het systeem, dat hem in de practijk het beste ligt. Maar een paar suggesties voor algemeen gebruik volgen hier.

1. Vervang radicaal alle krakende potentiometers. Inspuiten met tri of olie is en blijft een lapmiddel. Ze gaan toch weer kraken.

2. Zorg, dat de schaalaandrijving goed functionneert. Een stukje staalsnaar of touw is niet zo duur en handigheid met touwtjes en snaartjes krijg je op de duur wel.

3. Let bij stroom- en spanningsmetingen goed op en zie geen lekkende condensatoren over het hoofd.

Zijn we zo ver, dat het apparaat weer functionneert, dan gaan we eerst globaal de gevoeligheid meten of vergelijken, bijv. met een ander apparaat van ongeveer dezelfde soort, dus geen Philetta vergelijken met een SX 28, hi! Blijkt het apparaat nog „onder de maat" te zijn dan moeten we nog even wachten met draaien aan de trimmers, maar eerst eens gaan kijken, of ten eerste de antennespoelen niet defect zijn en ten tweede, of de afstemcondensator niet verlopen is, dat wil zeggen, of de rotor nog precies in het midden van de statorpakketten zit. Zo niet, dan dit eerst verhelpen, hoe, dat vindt U zelf wel, als het maar afdoende gebeurt. Is het zo ver, dan kunnen we zo nodig gaan trimmen, maar alleen als we beschikken over een goed geijkte meetzender en de juiste trimgegevens. Zo niet, dan wordt het apparaat er meestal niet beter van. Zorg, dat de buizen goed zijn en in het apparaat blijven; verwisselen van buizen na de afregeling kan de goede werking van het apparaat weer verstoren. Bij het opzoeken van fouten en bij het afregelen van een ontvanger is een buisvoltmeter haast onmisbaar. Ik kan mij haast niet indenken, dat een serviceman zonder zo'n instrument vlug en goed kan werken. De oscillograaf, gecombineerd met wobbulator is zeer gemakkelijk bij het afregelen van ontvangers met variabele m.f.

Afdeling 's-Gravenhage

SUPERMODULATIE

Als men in de eindtrap van een zender AM wil toepassen, is men genoodzaakt om de draaggolf tot ca. ¼ van het vermogen te reduceren, dat men met CW met die eindtrap kan presteren, om „ruimte" te krijgen voor de zijbanden. Dit is een belangrijke handicap voor phone-enthousiasten, omdat ze dan aanzienlijk minder uit hun zender kunnen halen dan de CW-mensen.

Reeds lang is er naar gestreefd om hierin verbetering te brengen en verschillende oplossingen zijn reeds aangegeven. Van betrekkelijk recente datum is het systeem van Taylor, door de ontwerper „super-modulatie" genoemd. Bij dit systeem, dat in de volgende regelen wordt beschreven, blijft de eindtrap, ook bij AM in CW-instelling werken.

DIT modulatie-systeem, reeds enige jaren in Amerika commercieel toegepast, lijkt mij dè oplossing om met een zeer klein laagfrequent vermogen een eindtrap in klasse C 100% te moduleren met een rendement bijna gelijk aan dat van een telegrafie-instelling[1].

Volgens Taylor, de ontwerper van deze methode zijn de volgende voordelen boven de gebruikelijke amplitude modulatie-systemen het meest in het oog lopend:

a) Eindtrap laat groter input toe, daar het toegevoerd vermogen over twee buizen verdeeld wordt, die beurtelings open en dicht gaan. Totaal vermogen blijft constant.
b) Grotere efficiëntie, meer „spreekkracht" per watt.
c) Belangrijk verminderde burenstoring[2].
d) Gunstiger signaal/ruis verhouding.
e) Bandbreedte kan ongeveer 3 kHz per zijband bedragen, terwijl minder last ondervonden zou worden van inteferentie-tonen doordat de draaggolf bij modulatie wordt gereduceerd. Derhalve minder QRM.

De merites a en b hoop ik u aan te kunnen tonen aan de hand van een beknopte technische uiteenzetting; wat de BCI, signaal/ruis en bandbreedte betreft zijn deze beweerde verbeteringen niet duidelijk in de literatuur gemotiveerd, zodat ik slechts met de vermelding zal moeten volstaan.

Waardoor wordt nu echter dit alles bereikt? De stuurenergie wordt op normale wijze verkregen en verdeelt zich via een capacitieve spanningsdeler over twee buizen. De ene (PA) staat in CW-instelling en levert de draaggolf; de andere (PM), die over dezelfde tankkring geschakeld is, staat vrijwel afgeknepen. Beide worden in het rooster gemoduleerd. De modulator is gelijk aan een roostermodulator uitgerust met een klasse B driver-transformator met push-pull roosteruitgang. Volle modulatie wordt toegevoerd aan het rooster van PM, terwijl de halve spanning op het rooster van PA terechtkomt.

De trap in CW-instelling (PA) alléén kan door vergroting van de excitatie niet gedwongen worden meer HF energie af te geven dan zijn topwaarde. Tijdens de positieve halve periode van de modulatiespanning zal het negatief door deze spanning tegengewerkt worden, de excitatie zou hierdoor verhoogd worden, het afgegeven vermogen echter niet. Bij de negatieve halve periode echter zal de excitatie verminderen door vergroting van de negatieve roosterspanning; hierdoor vermindert de HF output. Ergo: van de modulatie zal dus alleen de negatieve cyclus van invloed zijn op de HF output van PA. Hierdoor zou dus een ernstig vervormde gemoduleerde trilling ontstaan.

Volgens de methode van Taylor wordt nu tijdens de positieve phase van de modulatie een tweede HF versterker, die in rust afgeknepen staat, van HF roosterexcitatie voorzien, zodat deze trap ook energie gaat leveren; deze energie wordt bij de HF output van PA gevoegd, zodat tijdens de positieve phase van de modulatiespanning de totale HF output toch toeneemt. Hierdoor wordt de draaggolf van deze CW eindtrap door de twee buizen ten volle gemoduleerd.

De roosterstroom van PA zal bij positieve modulatie door de extra belasting van de opengaande PM op de stuurtrap teruglopen; hetzelfde geschiedt bij

[1] 750 V—50 Watt (807's), 500 V—30 Watt, 400 V—25 Watt.

[2] Op eigen BCL-box (pre-selectie) geen storing, goedkope Amerikaanse super ongeveer 20 meter van zendantenne geen storing.

---

bandbreedte, maar eist een behoorlijke ervaring, anders ben je vaak net abuis.

Vermoei je niet met het overwikkelen van trafo's en spoelen, laat het aan de specialist op dit terrein over; bij service is tijd immers geld en zó bezien is het zelf doen veel duurder. Zorg steeds, dat na de reparatie het apparaat er weer origineel uitziet, zelfs als er diverse onderdelen vervangen zijn hoeft een ieder dat niet direct aan de klodders soldeer en gesmolten condensatoren te kunnen zien. Bedenk, dat je omgaat met andermans eigendom, behandel de apparaten er dus naar. Radioservice is nu eenmaal een vak om den brode en alleen door goed en snel werken houd je tijd en lust over om in je vrije tijd nog wat te gaan experimenteren en je kennis te verrijken, mede met behulp van ons blad „Electron", dat steeds op de bres staat voor *alle* beoefenaars der Electronica, ook van:

Jan, de BCL-dozenplakker

negatieve modulatiespanning door het meehelpen van het negatief. De grootte van de vermindering van de roosterstroom PA is belangrijk voor de goede werking van het systeem, evenals de stroomtoename in de roosterkring van PM. Beide buizen moeten wat betreft hun in- en output zorgvuldig afgeregeld worden om een HF trilling te krijgen, waarvan de amplitudeveranderingen overeenkomen met het verloop van de modulatiespanning. Dit wordt bereikt door de capacitieve potentiometer, het regelen van de negatieve roosterspanningen en de koppeling via de tankkring.

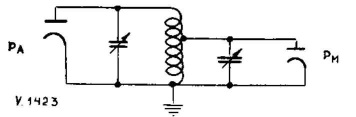


Fig. 1

Om de overgangen bij het in- en buiten werking treden van PM in de beide helften van de modulatieperiode soepel te doen verlopen is het van belang om met een tamelijk grote tankcondensator te werken (100 pF per helft). Fig. 1 geeft aan hoe de plaatkring van PA de hele spoel plus een deel van de splitstator inhoudt, terwijl de plaat van PM op ½ van L is afgetakt en het andere deel van de splitstator hierover staat. Deze voorstelling vergemakkelijkt het berekenen van de spoel.

Het resultaat genomen over een gehele periode van de modulatie is het volgende:
De roosterexcitatie van PA is gemiddeld geringer dan in ongemoduleerde toestand, zodat de anode-

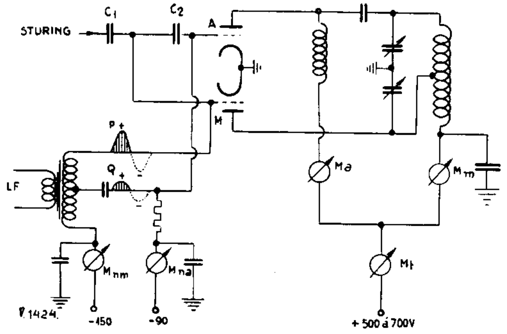


Fig. 2

stroom daalt. De gemiddelde input van PM neemt echter toe. Dit moge blijken uit de volgende metingen verricht aan een supergemoduleerde zender met twee 807's en een anodespanning van 500 V. Onder verwijzing naar het principeschema in fig. 2 werden de volgende waarden afgelezen:
Ongemoduleerd: M_{na} = 3 mA, M_{nm} = 0 mA, M_a = 90 mA, M_m = 10 mA, M_t = 100 mA; totale input dus 50 watt.
Gemoduleerd: M_{na} = 1½mA, M_{nm} = 1½ mA, M_a = 60 mA, M_m = 40 mA, M_t = 100 mE; totale input dus eveneens 50 watt. De totale input is dus niet veranderd, doch door een gewijzigde verdeling van HF output van de beide buizen wordt een toename van de totale HF output verkregen, wat hieraan is toe te schrijven, dat PM slechts gedurende een halve modulatie-periode output levert. Ongemoduleerd is de verhouding van opgenomen vermogen: PA : PM = 9 : 1; gemoduleerd PA : PM = 3 : 2. Het resultaat is, dat gedurende de modulatie de anodedissipatie van beide buizen ver beneden normaal blijft en sterke verhitting wordt voorkomen.

In de hoop dat deze introductie van het Taylor-systeem voldoende moge blijken om uw belangstelling voor deze methode op te wekken, zal ik in een volgend nummer van „Electron" de beschrijving van mijn eigen supergemoduleerde 20 meter zender plus de afregeling beschrijven.

Literatuur referenties:

Radio News Sept., Oct. 1948: „The Taylor supermodulation principle" door R. E. Taylor.

Idem Juni 1949: „A supermodulated low-power phone transmitter door R. P. Turner.

Febr. 1950: „Understanding supermodulation" door J. K. Mc. Cord.

ATTENTIE

In verband met vacantie is de uiterste termijn waarop kopij voor het Julinummer kan worden ingezonden vastgesteld op Woensdag 14 Juni.

Correspondentie die na bovenstaande datum aan het adres van de redactie wordt ingezonden is aan enige vertraging in de beantwoording onderhevig.

Radiokompas 1950. Uitgave de Muiderkring, Bussum, 100 blz., prijs *f* 1.50.

De Muiderkring deed verdienstelijk werk door een nieuwe uitgave van het Radiokompas het licht te laten zien. Na de omroepgolflengtewisseling was daar wel behoefte aan. Men vindt in dit boekje allereerst de vergelijkingslijst van nieuwe en oude verdeling van de golflengten en frequenties, vervolgens een geografische lijst van lange- en middengolfstations, daarna een alphabetische lijst van dezelfde stations, deze laatste twee lijsten met oude en nieuwe frequenties en golflengten en opgave van het vermogen. Hierna komt een geografische indeling van kortegolfstations en een lijst van de kortegolfstations in frequentievolgorde, een en ander uitsluitend voor omroepzenders. Tenslotte een afstemkaart met oude en nieuwe verdeling, die bruikbaar is voor elk omroeptoestel met verouderde afstemschaal. Het is een uiterst bruikbaar boekje, vooral als men zelf oude afstemschalen wil vernieuwen en zijn prijs dubbel en dwars waard.

He

Afdeling 's-Gravenhage

Een dubbel-super voor de amateurbanden

Afgezien van de „dubbel-super", die deze Haagse medewerker hier heeft beschreven, zullen toch velen hem uit anderen hoofde wel kennen, al was 't maar van de een of andere verenigingsraadvergadering. *Foto PA0ANI*

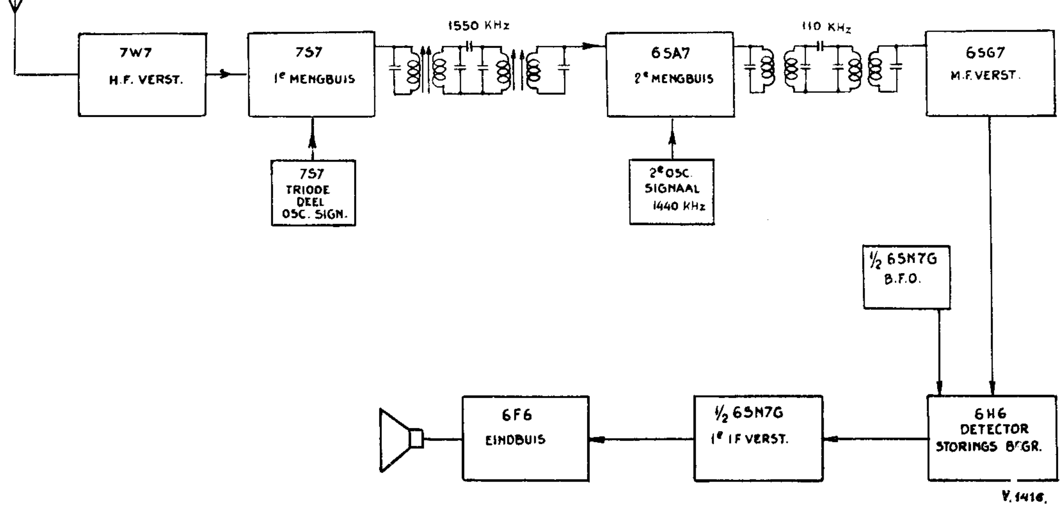
IN het Mei-nummer 1948 van „Electron" beschreef OM Tjassens, NL543 een super en schreef, dat hij nu nieuwsgierig was naar de beschrijving van een ontvanger met 2× golflengtetransformatie.

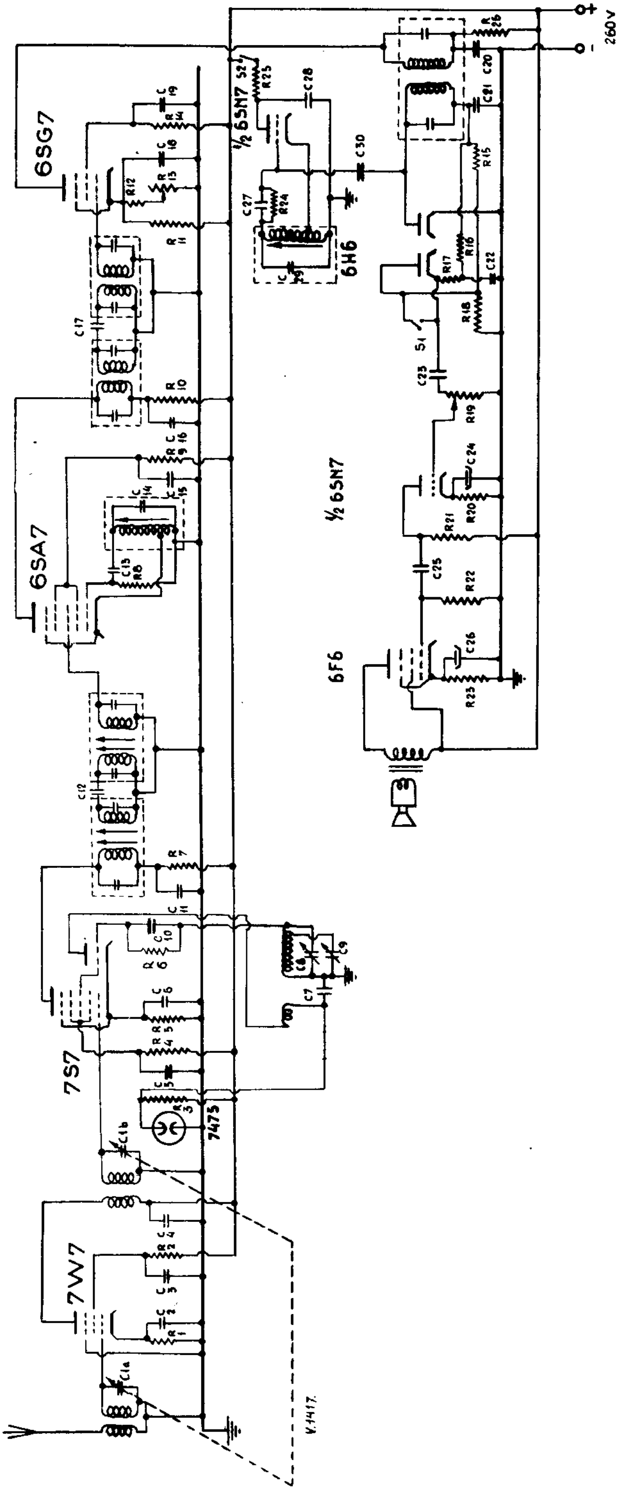
Nu, dat waren we hier ook, maar . . . na iedere maand „Electron" met hoop en verwachting bij aankomst te hebben doorgebladerd werden we steeds teleurgesteld. Daarom gingen we zelf aan de gang, bekeken alle mogelijke schema's in handboeken en radiotijdschriften en . . . zowaar het lukte.

Vooropgesteld werd, dat de ontvanger goed selectief, gevoelig en toch zo weinig mogelijk gecompliceerd moest zijn. Ook moesten er buizen in gebruikt worden, die voor een prik op de „dump"-markt te krijgen zijn! We mogen aannemen daarin geslaagd te zijn.

Wanneer men een blik op het blokschema (fig. 1) slaat, ziet men, dat de ontvanger bestaat uit een H.F. voorversterkerbuis met hoge steilheid, een triode-heptode mengbuis en een eerste dubbel MF bandfilter op 1550 kHz. Hiermee is een zo groot mogelijke onderdrukking van spiegelsignalen beoogd. Hierna volgt direct een tweede mengbuis, waarvoor een heptodebuis werd genomen, die naar 110 kHz mengt. Ook hierna volgt een dubbel bandfilter, waarna de steile 6SG7 als MF-versterker dienst doet. Hierna is de ontvanger gelijk aan iedere normale super: diodedetector en storingsbegrenzer, l.f. voor- en eindtrap en beat-oscillator. En nu het principe-schema, fig. 2. De H.F. en eerste mengtrap zijn normaal. De signaalkringen worden afzonderlijk met een duo-condensator afgestemd, die zelfs als H.F. gevoeligheidsregelaar gebruikt kan worden, wanneer men bijv. in een meerhoek QSO werkt en een buurman-PA zijn beurt krijgt! C8 is de bandinstelling van de oscillator, C9 (met een behoorlijke fijnregelknop) is steeds zodanig over de oscillatorspoel afgetakt, dat iedere band ca. 150° spreiding geeft. Hierna komt het 1e M.F. dubbel bandfilter en direct daarna de 2e mengbuis. Zoals men ziet is het oscillator gedeelte in Hartley schakeling uitgevoerd. Als spoelvorm werd gebruikt een kleine trolituulvorm, ca. 5 cm lang, diameter 1 cm, in de handel verkrijgbaar. Hierop 80 windingen draad van een oude honingraatspoel, afgetakt op 6 windingen voor de kathode. Het vormpje heeft een randje, waarmee het in een pertinax plaatje vastgelijmd werd. Vooraf-schermbuis werd een oude electroliet onthoofd en op lengte geknipt. Daarna werd de rand zó diep ingeknipt, dat het gave gedeelte de diepte heeft van de spoellengte. De aluminium lipjes nu om de ander

Fig. 1. Blokschema





SPOELGEGEVENS

	10 m	20 m	40 m	80 m
Oscillator				
rooster	2¼ w	4½ w	7½ w	16 w
aftakking vanaf aarde	1½ w	2¾ w	6 w	0 w[1]
terugkoppeling	2¼ w	3 w	4 w	6½ w
Mixer				
rooster	4 w	7½ w	13½ w	30 w
plaat	2½ w	3½ w	4½ w	7 w
H.F.				
rooster	4¼ w	8 w	17 w	32 w
antenne	2 w	3 w	5 w	5½ w

De spoelen zijn gewikkeld op 5 pen's buisvoetjes van 35 mm diam. Over de roosterspoel van de mixer staat een trimmer van maximaal 30 pF om de twee kringen in de pas te krijgen.

Draad:

10 m band: emaille 0,75 mm, spatie = draaddikte
20 m band: emaille met zijde, 0,5 mm, tegen elkaar gewikkeld
40 m band: emaille met zijde, 0,5 mm, tegen elkaar gewikkeld
80 m band: emaille met zijde, 0,22 mm, tegen elkaar gewikkeld

[1] *Bij de 80 m oscillatorspoel staat de bandspreid-condensator direct op het rooster. Geen aftakking op de spoel; de betreffende pen wordt doorverbonden op het rooster.*

Fig. 2

R1 = 150 Ω ½ W
R2 = 40 kΩ 1 W
R3 = 20 kΩ 5 W draad
R4 = 50 kΩ 1 W
R5 = 300 Ω ½ W
R6 = 50 kΩ ½ W
R7 = 2 kΩ ½ W
R8 = 50 kΩ ½ W
R9 = 50 kΩ 1 W
R10 = 2 kΩ ½ W
R11 = 60 kΩ 1 W
R12 = 150 Ω ½ W
R13 = 10 kΩ pot. meter
R14 = 50 kΩ 1 W
R15 = 0.1 MΩ ½ W
R16 = 1.2 MΩ ½ W
R17 = 0.9 MΩ ½ W
R18 = 0.5 MΩ ½ W
R19 = 0.5 MΩ pot. meter
R20 = 2 kΩ ½ W
R21 = 0.1 MΩ ½ W
R22 = 0.5 MΩ ½ W
R23 = 150 Ω 1 W
R24 = 50 kΩ ½ W
R25 = 0.1 MΩ 1 W
R26 = 2 kΩ ½ W

C1 = 2 × 50 pF variabel
C2 = 0.01 μF mica
C3 = 0.01 μF mica
C4 = 0.01 μF mica.
C5 = 0.1 μF papier
C6 = 0.1 μF papier
C7 = 0.1 μF papier
C8 = 125 à 150 pF variabel
C9 = 20 pF variabel
C10 = 100 pF keramisch
C11 = 0.1 μF papier
C12 = 3.9 pF keramisch
C13 = 100 pF keramisch
C14 = 82 pF keramisch
C15 = 0.1 μF papier
C16 = 0.1 μF papier
C17 = 6.8 pF keramisch
C18 = 0.1 μF papier
C19 = 0.1 μF papier
C20 = 0.1 μF papier
C21 = 100 pF keramisch
C22 = 0.01 μF papier
C23 = 0.05 μF papier
C24 = 10 μF 25 V el.
C25 = 0.05 μF papier
C26 = 20 μF 50 V el.
C27 = 250 pF keramisch
C28 = 0.01 μF papier
C29 = 390 pF keramisch
C30 = 2 pF 2 gedr. geis. draadjes

haaks naar binnen buigen, zodat er een randje ontstaat, waarop het pertinax plaatje kan rusten met de er op gelijmde spoel. Dan de overgebleven lipjes ombuigen en de oscillator spoel is ingeblikt. Natuurlijk hebt u 2 tegenoverliggende lipjes bewaard om ze naar buiten om te zetten en er gaatjes in te boren, dan kan de spoel boven op het chassis gemonteerd worden en door een gat er onder de ijzerkern ingesteld worden. Zorg er voor, dat de 82 pF condensa-

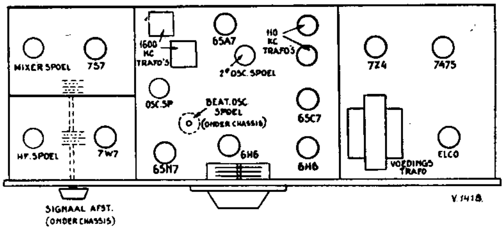


Fig. 3. Bovenaanzicht

tor ook mechanisch stevig is. Dit voor frequentiestabiliteit. Houdt de spoel ook dicht bij de mengbuis, anders krijgt u gauw last van 2e oscillator harmonischen. Ik heb er slechts 2 in de 10 m band. Maar die zijn dan ook hardnekkig!

De mf trap is normaal en hier kan de buis geregeld worden. De diode detector is normaal en wordt gevolgd door een serie-storings-begrenzer. Deze geleidt zolang de anodespanning van de diode hoger is dan die van de kathode, die door zijn weerstanden al een negatieve voorspanning heeft. Bij een plotselinge hevige puls, die ook zijn negatieve phase heeft zal nu de diode niet meer geleiden en het l.f. signaal eventjes blokkeren. De telegrafie oscillator is ook een Hartley. Ik nam er een ijzerkernspoeltje

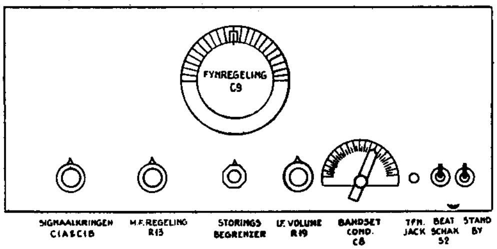


Fig. 4. Vooraanzicht

voor uit een Engels legerapparaat, wikkelde zo lang bij en zette C over tot ik een mooi fluittoontje kreeg. Deze kan met de ijzerkern ingesteld worden en daarom is deze spoel ook in een oude electrolytbus onder het chassis gemonteerd en de kern van boven af bereikbaar.

De l.f. versterker biedt geen moeilijkheden. Zelf gebruik ik een dynamische koptelefoon, die in serie met de kathode-ontkoppelcondensator van de eindbuis kan worden opgenomen. Ik deed dat via een kortsluitende jack, die dus de C aan aarde zet, wanneer er geen telefoon in is. Wilt u een hoogohmige telefoon gebruiken maak dan achter C25 een enkelpolig omschakelaartje, dat beurtelings op koptelefoon of rooster eindbuis te schakelen is.

En nu de resultaten. Op alle banden werd met deze ontvanger reeds een jaar geluisterd en niet anders dan voldoening geoogst. Op 80, 40 en 20 m heeft hij een half jaar bij de zender dienst gedaan en deed bij vergelijking met rapporten van anderen niet voor dure commercial-sets onder. U vindt hem misschien een beetje te eenvoudig. Ja, ik moest het ding met één hand bouwen en kon dus niet te veel extraatjes aanbrengen.

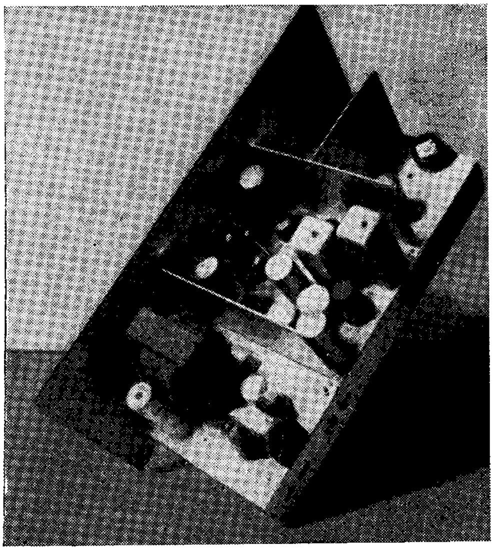


Fig. 5. Een indruk van de constructie van de ontvanger geeft deze foto zeer zeker. *Foto PA0ANI*

Maar wilt u AVC, pik die maar af bij R15 en voer de AVC spanning via de gebruikelijke serieweerstanden en parallel condensatoren aan de te regelen buizen toe. S-meter! Zoek in de handboeken, ze zullen u minstens 4 schakelmogelijkheden aangeven. Die bandsetting vindt u zo lastig. Maak een draaibare spoeltrommel een 3 condensatoren op één as met vliegwielafstemming en gecallibreerde schaal. U ziet: voor de liefhebbers is er heel wat te genieten! Wilt u hem nog gevoeliger, zodat u nu de stofzuigers van de hele buurt kunt horen. zet er nog mf buizen bij. Dat kan in de 1550 of 110 kHz keten nog makkelijk. Maar de hoofdzaak is: zoals u hem nu ziet, is de ontvanger eenvoudig en goed te gebruiken. Fig. 3, fig. 4 en fig. 5 geven een indruk van de practische uitvoering.

Succes!

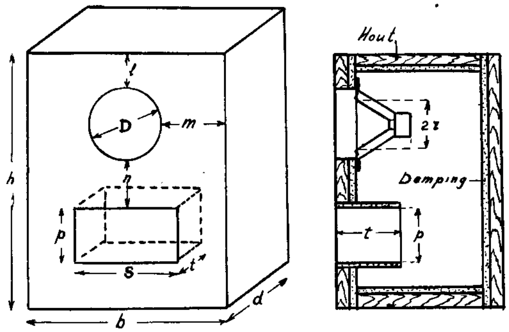
Een „bas-reflex" luidsprekerkast

DIT artikel wil slechts een werkwijze aangeven om door moderne kastvormen de luidspreker een bijdrage te doen leveren tot natuurgetrouwe geluidsweergave. Onvolledigheid over het hoe en waarom, ook in de verwijzingen, zal een gevolg van deze opzet moeten zijn.

Doel is een inbouw van de luidspreker te krijgen, die:

a. de eigen resonantiefrequentie van de luidspreker tegenwerkt,
b. de weergave der lage tonen verbetert, zonder de enorm grote klankborden, die anders nodig zouden zijn,
c. een goede belasting en demping van de conus waarborgt,
d. het rendement van de luidspreker verhoogt,
e. door ieder is te maken met bescheiden middelen terwijl een redelijk succes zeker is.

Maar, als de onderdelen van de installatie de tonen niet produceren, doet de kast dat ook niet!



De verschillende maten, welke hier met letters aangegeven zijn, vindt men aan het slot van het artikel vermeld voor twee typen Philips luidsprekers

De gesloten kast is inwendig geheel bekleed met geluidabsorberend materiaal. De achter de conus, in de kast, geproduceerde hoge tonen worden daardoor gedempt. De lage tonen niet, en deze worden door de tweede opening, de drukopening (O), eveneens naar voren gestraald. Door de afmetingen van de kastholte is de fase van die trillingen gedraaid, zodat ze de rechtstreeks gestraalde tonen versterken, en het luidspreker-rendement aanzienlijk stijgt.

Een basopjaging in de versterker moet met zorg worden gehanteerd, om geen onnatuurlijke overdaad aan bassen te krijgen.

De verhouding van de afmetingen is betrekkelijk van weinig belang. Een verhouding voor diepte, breedte en hoogte (d, b, h) als 7 : 11 : 16 heeft een goede vormgeving. Bovendien is dan een grotere correctie mogelijk, dan wanneer de diepte kleiner is.

De kastinhoud (I) is omgekeerd afhankelijk van de

„Zelfs over luidsprekerkasten valt iets wetenswaardigs te vertellen"
Foto PAoANI

resonnantiefrequentie van de luidspreker. De goede luidsprekerfabrikant geeft die frequentie op, maar afwijkingen van 10 % zijn geen uitzondering. Een eenvoudige correctie is dan mogelijk door een koker op de drukopening te plaatsen, echter hoogstens tot op halve diepte. Voor een lagere resonnantiefrequentie is een langere koker nodig, daar een koker schijnbaar I vergroot. Een correctie van 25% is zo mogelijk.

De opening voor de luidspreker moet een diameter (D) hebben, als door de fabriek is opgegeven, of zo groot als met een solide bevestiging mogelijk is.

Het oppervlak (O) van de drukopening en van de koker moet gelijk zijn aan dat van het werkzame conusgedeelte, $22/7 \cdot r^2$.

Het goedkoopste materiaal voor de „voering" is vermoedelijk zgn. zacht, geluidisolerende bouwplaat met een ruw of iets golvend oppervlak van 12 mm dikte, die aan de buitenplank gelijmd wordt.

Voor de buitenwand is 20 mm dik meubelplaat of multiplex nodig. De kast moet *volkomen* trillingsvrij zijn, wat met dunner materiaal bij de sterke weergave der lage tonen niet is te bereiken. Daarom moet de kast ook met een groot aantal schroeven en gelijmd in elkaar gezet worden.

Door de achterkant als een „deksel" vast te schroeven, kan langs die weg een koker-correctie worden uitgevoerd.

Een isolatie der onderlinge delen van de kast wordt bereikt door de bouwplaatstukken even groot te nemen als de buitenwanden.

Voor een 26 cm luidspreker, zoals hieronder aangegeven, zullen de totale materiaalkosten voor de kast ongeveer *f* 50,— bedragen.

De *inwendige* maten zijn hieronder opgegeven voor twee typen „Philips" luidsprekers, welke verkrijgbaar zijn, en voor normale kamerweergave zeer geschikt zijn. Een 30 cm, 20—25 W type heb ik helaas niet ter beschikking om de resultaten daarmee te kunnen beoordelen. De weergave van de beide andere is met de bas-reflex kast van veel beter kwaliteit dan met een klankbord van 100 × 100 cm.

Een plaatsing op 2—2½ m hoogte, zo mogelijk

horizontaal, bijv. inbouw in de ruimte boven een muurkast, heeft een bijzonder mooi klankeffect. De luidspreker-opening moet dan het meest van de aangrenzende zijmuur verwijderd zijn.

Waar het hier bouwaanwijzingen betrof, zijn veel punten niet behandeld, zoals aanpassing voor andere luidspreker systemen, andere resonnantiefrequenties enz. De schrijver is bereid daarvoor geschikte vragen te behandelen indien voldoende gegevens worden verstrekt of verkrijgbaar zijn.

Alle maten inwendig gemeten en in cm

Type nr.	9752	9758
diameter ls	21	26
D	19½	23½
r	8	10
d	28	33
b	46	54
h	66	74
p	10	12
s	20	26
t	6½	12
l	10	13
n	14	14
eigen freq.	60 Hz	50 Hz
vermogen	10 W	10 W

Internationaal televisie overleg

Het „International Consultative Committee on Radio Communications" heeft in verschillende landen televisie-uitzendingen en demonstraties bijgewoond, teneinde aan de hand van de opgedane ervaringen een inzicht te verkrijgen in de voor- en nadelen van de verschillende bestaande televisiesystemen. Deze studiereis moet van essentieel belang geacht worden bij het bepalen van een internationale televisiestandaard.

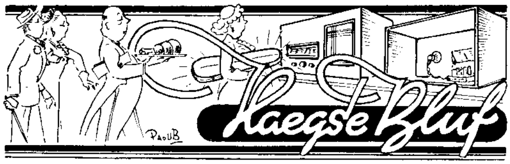
Van 27 Maart—7 April is een bezoek gebracht aan de Verenigde Staten.

20—22 April was de Franse televisie aan de beurt, terwijl op 24 en 25 April Philips te Eindhoven op het programma stond.

27 April—4 Mei was gereserveerd voor de Engelse televisie; 27 April heeft men o.m. doorgebracht in de enorme nieuwe B.B.C. televisie studio's te Lime Grove (Shepherd's Bush). Bij aankomst werd de deputatie welkom geheten door de directeur van de B.B.C. Sir Noel Ashbridge en van deze gelegenheid werd een televisie film-opname gemaakt. 's Avonds hebben de gedelegeerden in „Broadcasting House" (het B.B.C. radio-centrum in Londen) een televisie uitzending van Othello bijgewoond en bij het „telenieuws" verschenen de afgevaardigden zelf op het beeldscherm, want de filmopname welke 's middags gemaakt was, is nog dezelfde avond per televisie uitgezonden.

28 April werd de nieuwe zender te Birmingham met een bezoek vereerd, terwijl op 29 April door de Cinema-Television Industries een demonstratie gegeven werd met een groot beeldscherm in de Odeon cinema, Penge.

1 en 2 Mei zijn demonstraties gegeven in het research laboratorium van de B.B.C. te Kingswood Warren in Surrey. Ook de research-afdeling van de Engelse P.T.T. werd niet vergeten. Men heeft vergelijkingen kunnen maken tussen televisie met 405 lijnen en televisie met 625 lijnen. De B.B.C. heeft ook een kleurentelevisie demonstratie op touw gezet, maar er werd uitdrukkelijk te verstaan gegeven dat het gehele streven voor verscheidene jaren gericht blijft op uitbreiding en verbetering van het bestaande zwart/wit televisie stelsel met 405 lijnen. Men hoopt tegen het einde van 1954 het gehele Britse televisie-zendernet voltooid te hebben.



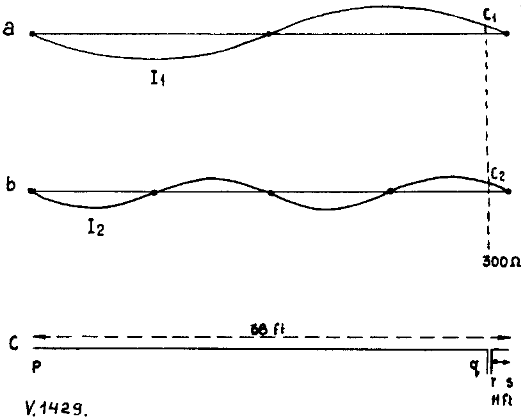
Een aantal kleine artikeltjes — te groot voor tafellaken, te klein voor servet — werden ons onder bovenstaand motto aangeboden door de afdeling 's Gravenhage. Maar „bluf" is 't echt niet: de activiteit van de Haagse afdeling is van een verheugende werkelijkheid!

Red. Electron

Twee-banden antenne

„Radio News" van Februari 1950 geeft ons deze aardige antenne. In het voorbeeld is werken op 20 en 10 meter aangenomen.

Een straler, 20 meter lang, zal op 20 het stroomverloop a vertonen (gehele golf), op 10 echter dat volgens b (twee maal gehele golf). Bij punt C1 is I1



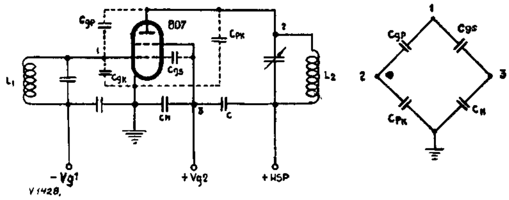
gelijk aan I2 in C2. Tegelijkertijd is de verhouding „spanning: stroom" dusdanig, dat de impedantie hier bijna 300 ohm is.

Als practisch voorbeeld werd de onderste figuur c aangegeven, naar aanleiding waarvan de lengten pq en rs voor andere banden af te leiden zijn.

PAoCW

Neutrodynisatie

Volgens het Julinummer van het Amerikaanse blad „CQ" kan men tetroden en pentoden op vrij eenvoudige wijze neutrodyniseren door de hoogspanning-ontkoppelcondensatoren aan het schermrooster te leggen in plaats van aan aarde (zie schema). Dit schema kan gelezen worden als de ernaast



aangegeven schakeling. Hierin vormt C_n in combinatie met C_{pk} een spanningsdeler over L2. De resulterende spanning is van de juiste grootte en faze om — op het rooster teruggevoerd, via aarde — genereren tegen te gaan.

$$C_n = \frac{C_{pk} - C_{gs}}{C_{gp}}$$

PAoCW

Afvlak-brom

Een bromoorzaak, die met zijn harmonischen ook bij kleine luidsprekers en toestelkasten erg hinderlijk kan zijn, wordt veroorzaakt door wikkelings-ongelijkheid.

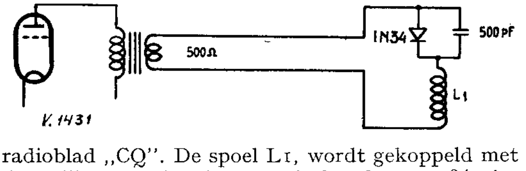
Uit metingen blijkt dat de 2 helften van de hoogspannings wikkeling voor de meeste trafo's weerstandverschillen vertonen van 10—40 ohm en meer. Bij een geringe afname van een 70 mA ontstaat zo al een extra 2—3 V in de af te vlakken pieken, of wel een toename van 100% in de rimpelspanning.

Dit verschil ontstaat bij over elkaar wikkelen van de 2 helften, waardoor de buitenste meer diameter, dus meer draad en weerstand heeft.

Als verbetering, ook als geen oscilloscoop voor vergelijking ter beschikking staat, moet een draadgewonden weerstand Rx in serie met de binnenste wikkeling worden gezet, zodat R2 = R1 + Rx. Door Rx variabel te maken kan ook op het gehoor de correctie wel worden uitgevoerd, hoewel de contrôle met een ohmmeter gewenst is.

FM-Modulator

Het hier weergegeven FM-modulatie-schema is een heel eenvoudig geval. Men kan het zeer compact bouwen; het werd beschreven in het Amerikaanse



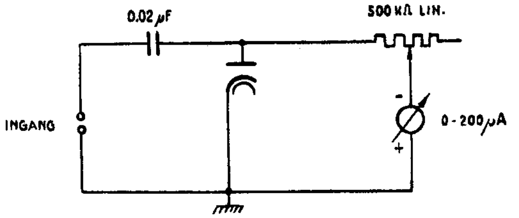
radioblad „CQ". De spoel L1, wordt gekoppeld met de oscillatorspoel en bestaat uit draad nr 14, 2¾ windingen, diameter 1½".

PAoBL

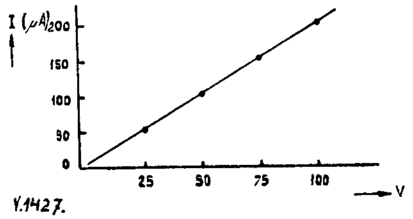
Buisvoltmeter

In „La Radio Professionelle" van Maart 1949 kwam het volgende aardige schema'tje voor van een eenvoudige buisvoltmeter.

De waarden spreken voor zich zelf. De ijking geschiedt door de condensator van 0,02 μF tijdelijk



te shunten met een condensator van 2 μF, de ingangsklemmen op precies 100 V (bijv. lichtnet over spanningsdeler plus voltmeter) aan te sluiten en dan de potentiometer te draaien tot de meter vol uitslaat. De spanningen verlopen lineair en daar we bij 100 volt 200 μA hebben, is de aangelegde spanning in V dus steeds de helft van de meteraanwijzing in μA. Ter verduidelijking zie men het grafiekje.

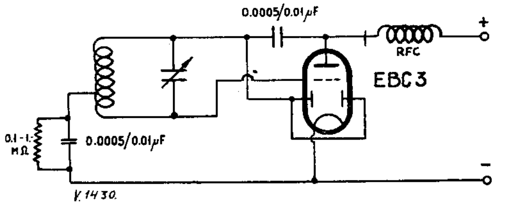


Te gebruiken buizen: alle dioden, bijv. 1A3 (batt.), 6H6, VR92 etc.

PAoCW

Automatische amplituderegeling

Het hier afgedrukte schema vonden we in „Wireless World", September 1946. De grondgedachte van de schakeling ligt hierin, dat wanneer de oscillator sterker genereren gaat, over de roosterweerstand een grotere negatieve spanning ontstaat, door de diodegelijkrichting, en hierdoor het rooster van de oscillator meer negatief krijgt, waardoor deze minder gaat oscilleren.



De grondlegger van deze schakeling is geweest Janusz Groszkowski, een Pools ingenieur. In een der volgende nummers van Electron zal wellicht gelegenheid zijn, een betere schakeling te geven die op 't ogenblik in mijn zender werkt met de bekende — of beruchte? — Clapp-oscillator als master-oscillator.

PAoBL

DE shack is in de zitkamer op de eerste verdieping, in het centrum van de gemeente.

Als ontvanger wordt gebruikt een R107 die na geheel zorgvuldig af te zijn getrimd uitstekend voldeed. Sedert korte tijd heeft de R107 plaats gemaakt voor een HRO.

Rechts van de rx is het schakelpaneel waarmee alle units afzonderlijk en gezamenlijk kunnen wordn ingeschakeld (fig. 1). Als contrôlelampjes doen neonlampjes dienst. Alles wordt geschakeld door diverse relais. De zend-ontvangschakelaar bevindt zich links onder de microfoon. Gewerkt wordt steeds met vangroostermodulatie waarmede heel goede resultaten werden verkregen.

Gewerkt wordt met 3 trappen voorversterking terwijl een EL6 als modulatorbuis wordt gebruikt.

In de modulator wordt „low-level speech clipping" toegepast volgens het systeem Collins.

Als microfoon wordt een Amroh kristalmicrofoon gebezigd.

Zender

Als stuurzender wordt gebruik gemaakt van een Eco (meetbereik 3,5—4 MHz) EF50, gevolgd door 2 untuned buffers 6F6.

De zender staat links van de Eco en is gebouwd in een grote wortelnotenhouten gramofoonkast (fig. 2).

Het onderste paneel bevat het voedingsgedeelte, het middelste de diverse verdubbelaars en buffer, en het bovenste de final.

Alle banden kunnen door een bandschakelaar meteen aan de roosterkring van de eindtrap worden toegevoerd.

De eindtrap is link-gekoppeld met de voorgaande trappen en heeft 2 stuks RL12P35 in balans. De buizen krijgen ongeveer 550 volt hoogspanning op de plaat.

De schermroosterspanning bedraagt 200 volt en wordt betrokken van een afzonderlijk psa.

De schermroosterstroom bedraagt 46 mA.

De roosterstroom bedraag 6—8 mA terwijl een negatieve roosterspanning van 85 volt wordt gegeven.

De plaatstroom bedraagt 180 mA.

Onder de middelste meter bevindt zich de schakelaar voor cw-fone. De 3 meters dienen voor continu contrôle van de plaatstroom, schermroosterstroom en roosterstroom.

Bij telefonie wordt 225 volt negatief op het vangrooster gezet. De input bedraagt dan juist de helft van die bij cw.

Boven de eindtrap bevindt zich een ingebouwde antenne-tuner. Het onderste paneel bevat de verschilende voedingsapparaten.

De meter in het midden dient voor de meting van

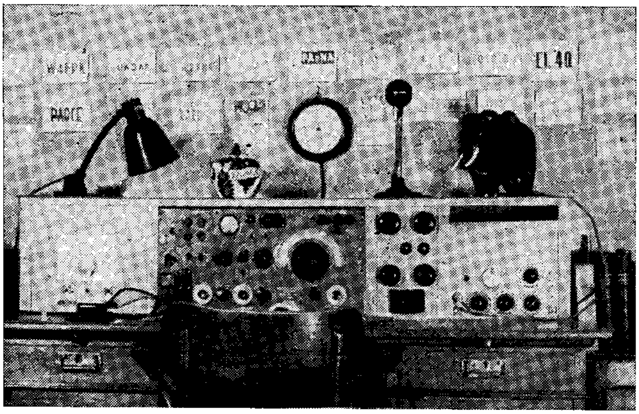


Fig. 1

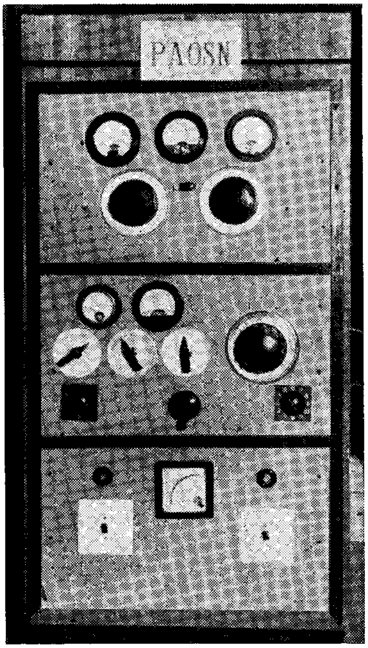


Fig. 2

● In Amerika is een prijs uitgeloofd van ruim *f* 500.000.000 voor een kleurentelevisiesysteem dat aan redelijke eisen kan voldoen. Wel een bewijs, dat op het gebied van kleuren-TV het verlossende woord nog niet is gesproken.

● „Kunt u mijn radio niet ontstoren?" werd één onzer leden-servicemensen gevraagd. „Als je maar een stofzuiger aanzet, kraakt-ie al".

● Gloucester (in Engeland) kan bogen op de eerste publieke TV-distributiedienst. Men kan een keuze maken uit één TV-programma en vier radioprogramma's. De kosten bedragen *f* 4,— per week. In het abonnementsgeld is o.m. inbegrepen het gebruik van de vereiste TV-apparatuur, bestaande uit kathodestraalbuis, tijdbasis, voedingsgedeelte en het bijbehorende geluidgedeelte.

● Een gedeelte van de nieuwe BBC-televisiestudio's te Lime Grove, Shepherd's Bush, werd 21 Mei in gebruik genomen en wel voor het opnemen van kinder-TV-programma's.

● „U hebt ook geen best toestel, als daar zo'n lange draad aan moet" sprak onlangs een Hagenaar tot PAoREE toen de halve golf 80 m zendantenne werd opgehangen . . .

● Er zijn thans in Amerika 2055 A.M.-stations, 742 F.M.-stations, 112 TV-stations en 85.000 amateurstations in bedrijf.

● Van 6 tot 16 September wordt in het „Bromwich Castle" te Birmingham een radio-televisietentoonstelling gehouden waarbij TV een belangrijke plaats zal innemen. Deze tentoonstelling moet beschouwd worden als de Britse nationale radio-TV-tentoonstelling van het jaar 1950. In 1951 wordt ook geen „Radiolympia" gehouden, maar wel zal in het „Earls Court" te Londen een nationale radio-TV-„show" worden georganiseerd.

● In Amerika is een nieuwe beeldopnamebuis uitgebracht, Vidicon genaamd, waarvan de totale lengte nog geen 20 cm is. Door deze buis kunnen ook de afmetingen van de TV-camera aanzienlijk gereduceerd worden.

● U herinnert zich nog de Roode Kruis oefening op 27 Aug. van het vorig jaar, waarbij de afdeling Gouda van de V.E.R.O.N. de behulpzame hand bood en waarover in het Novembernummer van Electron een uitvoerig verslag voorkwam? In het Aprilnummer van „QSO", het blad van de Frans-sprekende Belgische amateurs komt men daar nog eens op terug en met name op onze puike samenwerking met PTT zijn ze een beetje jaloers: „Des Messieurs des P.T.T. étaient venus en personne pour contrôler les appareils, ont même pas été trop hautains pour aider les amateurs, quand ils éprouvaient des difficultés avec leur récepteurs. Nous ne pouvons qu'acclamer cette collaboration, et nous constatons que les P.T.T. hollandais estiment leurs amateurs, toute comme les amateurs apprécient leur direction de communications radio".

---

de hoogspanning op de eindtrap en heeft een maximaal meetbereik van 1000 volt.

Als antenne wordt gebruikt gemaak van een gevouwen dipole waarvan de straler is gemaakt van antennedraad terwijl als voedingslijn ruim 30 meter amphenol twinlead 300 ohm dienst doet.

Niet zichtbaar is een micromatch welke continu in de voedingslijn staat geschakeld.

De antenne hangt ruim 18 meter hoog, geheel vrij boven de grond en is met lange hijskabels bevestigd aan het Stadhuis en het Postkantoor. Gewerkt wordt zowel met cw als met fone op 14 en 28 MHz. Geconstateerd werd dat enige malen op de lagere frequentiebanden met cw misbruik van de call werd gemaakt blijkens de ontvangen luisterkaarten en QSL kaarten.

De stand voor WAS bedraagt 45 staten gewerkt en bevestigd door QSL terwijl nog gewerkt moet worden met Utah, N. Mexico en Delaware.

De April-puzzle

Op deze puzzle zijn 42 oplossingen binnengekomen waarvan 13 foutief en 29 goed.

Zo goed als we ons er over hebben verwonderd op hoeveel verschillende manieren een foutieve oplossing kan worden beredeneerd en berekend, hebben we ons er ook over verwonderd, hoe weinig van de goede oplossers kans hebben gezien om op eenvoudige elementaire wijze hun oplossing te beredeneren. En dat was nu juist de bedoeling. Want een puzzle, die niet op elementaire wijze, door logische redenering kan worden opgelost, is toch niet op zijn plaats in „Electron".

Hebben de oplossers, die vonden, dat de gevraagde stroom nul moest zijn, werkelijk zelf geloofd, dat dit de juiste uitkomst was? Hen wijzen wij er op, dat voor een gesloten stroomkring steeds geldt, dat de e.m.k. gelijk moet zijn aan het spanningsverlies, resp. de som van het spanningsverlies en de eventueel opgewekte tegen e.m.k. In de opgave nu was er geen sprake van spanningsverlies, omdat er geen weerstand was, maar wel van een tegen e.m.k. In de spoel van 15 H wordt nl. bij een stroomverandering van 1 A per sec. een tegen e.m.k. opgewekt van 15 V. Indien de stroom nul zou zijn, zou ook de stroomverandering per sec. nul zijn en zou er geen tegen e.m.k. worden opgewekt, zodat er niet voldaan zou zijn aan de bovengenoemde evenwichtsvoorwaarde. De stroom na 1 sec. kan dus niet nul zijn.

Evenmin kan de stroom oneindig groot zijn na 1 sec., want dan zou de stroomverandering per seconde ook oneindig groot zijn geweest en de tegen e.m.k. eveneens. Daar de drijvende e.m.k. slechts 1,5 V bedraagt, kan deze toestand ook niet bestaan.

Dan zou er een aantal foutieve oplossingen, die terug te brengen zijn op rekenfouten, nl. diegene, waarbij de redenering goed werd opgezet, doch verkeerd uitgewerkt. Jammer voor de inzenders, want ze bedierven hiermede hun kans. Eén foutieve inzending verdient bijzondere aandacht. Namelijk deze, waarbij tot de conclusie werd gekomen, dat

$i = \frac{E}{R} - \frac{E}{R} = 0$. In het algemeen geldt dit natuurlijk wel, maar juist niet in het geval, dat $R = 0$ (welke voorwaarde werd gebruikt om tot $i = \frac{E}{R} - \frac{E}{R}$ te komen), want dan is $i = \infty - \infty$ en dit is onbepaald en vereist een bijzondere wiskundige bewerking om de uitkomst te berekenen.

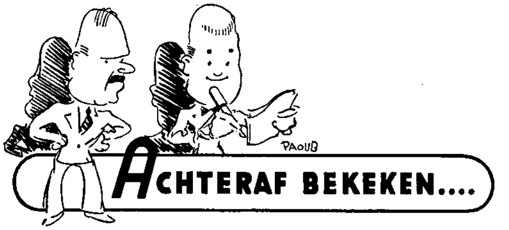
Maar nu genoeg over de foutieve oplossingen. De juiste is deze. Omdat de stroomkring volkomen weerstandsloos is, is de spanning over de spoel constant en gelijk aan de e.m.k. van de batterij, nl. 1,5 volt. De door de stroomverandering in de spoel opgewekte tegen e.m.k. is dus ook permanent 1,5 volt. De stroomverandering per seconde moet dus ook constant zijn, want de tegen e.m.k. is gelijk aan het product van zelfinductie en stroomverandering per seconde. In ons geval is de stroomverandering per seconde dus gelijk aan het quotiënt van de gegeven e.m.k. en de zelfinductie, dus $\frac{1,5}{15} = 0,1$ A/sec. Hieruit volgt, dat de stroomsterkte 1 sec, ná het inschakelen 0,1 A moet bedragen en tevens, dat de stroom per seconde met een bedrag van 0,1 A toeneemt. Eerst na oneindig lange tijd zou de stroom oneindig groot zijn!

Een inzender maakte de zeer juiste opmerking, dat de gegeven smoorspoel geen ijzerkern mag bevatten, omdat dan de zelfinductie afhankelijk is van de grootte van de stroom door de wikkeling en dus niet constant kan zijn. Dit staat echter in zoverre de juiste oplossing niet in de weg, dat er in de opgave werd gesproken van een *ideale* smoorspoel, d.w.z. een weerstandsloze spoel van constante zelfinductie.

Bij loting onder de inzenders van het juiste antwoord, nl. 0,1 A, bleek de gelukkige te zijn: R. v. Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum. Hem werd de uitgeloofde prijs reeds toegezonden.

Puzzelaars, tot de volgende keer! En voorlopig bedankt voor de medewerking.

Red. Electron



JQ laat zijn baby weer eens zien — De goede kant van het Gooi — De Wurster stand-by — De slechte kant van het Gooi —

In het Meinummer geeft JQ een tip, hoe onze onvolprezen Clapp voorzien kan worden van bandspreiding. Voor 80 meter althans. Als het juist is, dat de constantheid van de oscillator niet noemenswaardig afneemt bij een verlaging van het transformatiepakket van ruwweg 1000 tot 500 pF, dan is er zeker reden tot tevredenheid. Alleen die overlapping zit ons hoog, 98,4—98,3 pF is — bij ons thuis — een tiende pF. JQ noemt dat optimistisch een „zeer kleine overlap". Wij geloven daarentegen, dat het practisch uitdraait op een „zeer kleine onderlap".

De moeilijkheid is hier, dat men gebonden is aan de minimumwaarde van de duocondensator. Wij stellen dan ook voor om de waarde van C_4 en C_5 iets lager te kiezen, bijv. 450 pF. In dat geval verkrijgen wij een capaciteitsverandering van 1,20 (1,197), wat practisch voldoende is. Met kwaliteitstrimmers over C_2 en C_3, in duo geregeld, kan men dan de band naar genoegen over 180° spreiden. *Drie knaken* voor de tip van JQ.

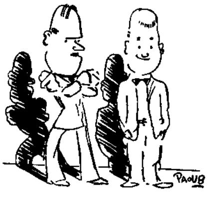
De Gooise knokploeg leverde weer een artikel op, nu over een service-oscillator-met-allures. De rasechte amateur, die altijd iets bouwt, dat het gemiddelde vormt van een groot aantal bestaande ontwerpen plus zijn eigen inventies, kan hieruit weer menige practische wenk ontlenen. Dat is weer *zeven gulden en vijftig cent* voor de Gooise spaarpot.

OM Hebels strijkt *vijf gulden* op voor zijn wandeling van algebra naar decibel. Wij hopen, dat velen met hem deze wandeling hebben gemaakt; er heerst in amateurkringen nog altijd een grote verwarring over de decibel. Wij beschouwen het als een verdienste van dit artikel, dat de nadruk wordt gelegd op de definitie van de decibel op basis van de — subjectieve — gewaarwordingen van het menselijk gehoor. Men „hoort" logarithmisch. Het voordeel, dat men door deze definitie in algebraïsche bewerkingen kan volstaan met sommeren in plaats van vermenigvuldigen, is secundair.

Het is ons niet bekend of de net-schakeling van gloei- en hoogspannings-transformatoren, die OM Wurster als ei van Columbus beschrijft, zijn eigen geesteskind is. Ergens in ons achterhoofd hadden we die schakeling reeds jaren geleden neergelegd, en die komt daar niet vanzelf. Maar hoe het ook zij, wij zijn hem zeer erkentelijk. *Vijf gulden* voor de wenk en onze grote waardering voor dit soort van eieren.

Het spijt ons, Tim en Tom, ten slotte dat wij het zeggen moeten, maar wij komen er eerlijk voor uit. Dat artikel over die reportagewagen boezemde ons heel weinig belangstelling in. Wij zagen met smart, dat een grote tekening twee van onze kostbare pagina's opslokte. Het kan zijn, dat het slot van dit artikel ons meer interesseren zal. Maar tot hier toe blijven wij gereserveerd. Gereserveerd ook over de genialiteit om over de toon-signalerings-unit OE 301 lichtsignalen (van verschillende kleuren nog wel!) via de normale spreeklijn (denkt u zich eens even in) over lange afstanden te geven. Wij waren ook eens van plan om lichtsignalen over lange afstanden te geven, maar wij trekken ons huiverend terug. Wij wachten gelaten het slot af, wij zijn nu op alles voorbereid.

Tim en Tom



VHF overzicht van April-Mei

Sporadic E op 2 m?
Europees afstandrecord 144 MHz verbeterd.
Televisie van Sutton Coldfield in Groningen (600 km)!
32 Watt output op 70 cm uit een QQE 06/40 in Eindhoven!

Om te beginnen greep op 20/4 om 23.15 PA0HA na diverse PA's gewerkt te hebben, z'n eerste G op 2 m: G2CPL (Lowestoft Suffolk). De greep was stevig, het werd rag-chewing gedurende een uur. Maar het betekende nog geen record breuk (350 km). Vervolgens waren er goede PA-condities op 30/4 waarvan flink werd geprofiteerd. Door 0HA werden diverse ON's gelogd. Toen de eerste warme Meidagen kwamen liepen de avondcondx snel omhoog. Op 10/5 trof 0WL voor het eerst 0BM op 2 m met een prima signaal en op 11/5 waren de sterktecijfers opgelopen tot 9 (0AJA, 0UP, 0MU, 0JW) en werd een oude bekende voor het eerst op 2 ontmoet: 0RK, still going strong! Een en ander beloofde al iets voor de komende dagen. Het weeroverzicht van 12/5 gaf een knipoogje (let op de Bildt knapen!) en reeds in de vooravond raakte het mobilofoonnet in de knoop (De één z'n dood enz. . . . sorry! We hopen maar dat de schade zich heeft beperkt tot enkele geruïneerde permanentjes van de betrokken telefonistes). Omstreeks 19.20 kwamen de sigs van 0PN in Hoogezand onmogelijk hard binnen. Piet, je lijn straalt blijkbaar want jouw takkebos stond naar ik meen N.W. hi! Terwijl 0WL probeerde twee dingen tegelijk te doen (80 en 2 m) ontwikkelde de toestand op de 2 m band zich op sensationele wijze. Toen 0WL even de 2 m uit het „oor" verloor vanwege de tips via 80 omtrent speciale condx op 10 m, vond PA0HA (Hoogezand) plotseling de band boordevol signalen. Behalve de „locale PA's" hoorde hij Engels en Frans sprekende telefoniestations en ook enkele fone-stations waar *kennelijk geen Frans werd gesproken maar een andere Romaanse taal.* Deze stations kwamen met grote sterkte door.

0HA kon jammer genoeg niet beoordelen of er Italiaans dan wel Spaans of Portugees werd gesproken. *De band wekte dezelfde indruk als de voormalige 5 m band tijdens een plotselinge sporad. E-opening naar het Zuiden.*

Nu waren de troposfeer-condities zodanig dat ontvangst van stations uit Noord-Frankrijk aannemelijk zou zijn geweest, hoewel uit de gegevens achteraf blijkt dat het *pad van deze troposfeeropening zeer beslist ten W. van ons land lag* (klopt met het weeroverzicht).

Hoewel schrijver dezes aanvankelijk sterk twijfelde aan de mogelijkheid van sporadic E op 2 m, werden de waarnemingen van 0HA later in de avond bevestigd door PA0RK (Scheveningen). Ook door dit station werden in de bedoelde periode (ca. 20 uur) telefoniezenders gehoord in de band waar een Romaanse taal — geen Frans — werd gesproken. Op 0RK maakte het de indruk van Portugees of Spaans. Toen even na 20 uur 0WL weer op 2 arriveerde was de band nog sterk bezet met signalen (PA–ON–G) maar de Franse en andere zuidelijke telefoniestations waren verdwenen. Dit plotselinge opkomen met grote sterkte en even plotseling weer verdwijnen wijst wel op Sporad. E. Hetzelfde geldt voor het feit dat de bedoelde signalen slechts op enkele plaatsen in het land werden waargenomen.[1] Terwijl ik dit schrijf beschik ik nog niet over gegevens uit het buitenland (Gegevens, met tijdopgave, zijn natuurlijk zeer belangrijk en welkom!). Het is zeer jammer dat een en ander niet door een contact is bevestigd. Wat dit betreft was de gang van zaken op 144 MHz nu gelijk aan die tijdens de eerst waargenomen sporad. E-opening op 5 m, ruim 10 jaar geleden. Ook toen werden de amateurs er door overrompeld. Daar komt nog bij dat deze E-opening(?) weer samenviel met buitengewone troposfeercondities, hetgeen verwarring in de hand werkt. Hier is „big business" voor de amateurs en laten wij niet rusten vóór de zaak is opgehelderd en de wetenschap eventueel de theorie omtrent de reflectie moet herzien nl. in die zin dat de ionisatie van de sporad. E zo sterk kan zijn dat zelfs radiogolven in de orde van 2 m er niet meer door kunnen komen! Het mysterie van het 144 MHz signaal uit Algiers dat in Engeland terecht kwam vraagt ook nog om oplossing!

PA0HA was zo gebrand op de G's dat hij zich niet realiseerde wat er eigenlijk aan de hand was. We zijn nu gewaarschuwd, laten we de volgende kans benutten om zo mogelijk de Yanks het record afhandig te maken en vergeet niet: de heren van de Bildt kijken vol belangstelling toe! Jammer dat zij ons geen voorspellingen kunnen doen omtrent sporadic E, grillig van karakter als deze is, maar de maanden Mei t/m September zijn favoriet en vergeet niet: ook tijdens regen, storm en guur weer kan „zij" opduiken. Check op 10 en zo mogelijk 5 m!

Van de troposfeer opening op 12/5 en 13/5 naar midden Engeland is echter door de PA's volop geprofiteerd, zodanig dat op 13/5 om 01.00 door *het contact PA0WL (Hoogezand)—G2AHT (Oswestry, Shropshire,* fone en cw) *het record* PA0EO (Amsterdam)—G2BMZ (Torquai Devon) van 660 km (410 miles) *op 700 km* (435 miles) *werd gebracht.* Of dit een Europees record betekent kunnen we nu nog niet beoordelen maar het wordt wel als zodanig geclaimd. De W's liggen ons intussen nog 700 km vóór op 2 en onze kans ligt achter het gordijn en in Z. Europa (Napels—Algiers—Spanje). In de avond van dezelfde dag werd G3AHT ook door 0HA gewerkt en bovendien werkte deze actieve knaap om 18.30 in een vrijwel stille band *GW2ADZ (Llanymynech—Montgommery)* en *bracht zijn landenscore voor 2 m hierdoor op 5,* staat dus gelijk met 0PN; congrats ob! GW2ADZ werd ook door 0IK gewerkt. De QTH van deze Welshman is 1 km west en 8 km zuid van Oswestry. Aangezien de QTH van 0WL ongeveer 3 km N.O. van 0HA is valt moeilijk uit te maken of hier van een recordverbetering sprake is, daarom werd afgesproken het record gezamenlijk te claimen, indien mogelijk. Achteraf blijkt 0HA in deze periode

[1] Zie VHF-overzicht Electron Augustus en September 1949.

24 G's verdeeld over minstens 14 countries gewerkt te hebben en zal nu wel nr 3 op de lijst komen (0PN—66 G's, 24 counties, 0IK 26 G's?) What say 0EO, 0AD, 0UN?

De Zuidkust van Engeland deed niet mee en ook Schotland reageerde niet op eindeloze lokroepen (0PN—0WL). De opening lag tussen Londen en New Castle. 0WL besteedde een uur aan Europa N.O. maar veroorzaakte slechts herrie in G. land, hi! waar blijven de OZ's?

Het TV signaal van Sutton Coldfleld werd Vrijdagavond keihard door 0WL ontvangen. Daar echter de TV ontvanger alhier op 2 m stond, werd de tip doorgegeven aan 0BE in Groningen die zijn ontvanger en antenne voor 5 m prepareerde en Zaterdagavond niet teleurgesteld werd: hij genoot op z'n nieuwe 23 cm buis van een *prachtig beeld*, ook het geluid was subliem. De huisgenoten volgden het interessante programma vol aandacht: *QRB 600 km* congrats ob! Maar wie kan inlichtingen verschaffen omtrent een zeer sterk en breed signaal met TV karakter (uit richting Z.O. van Hoogezand) 't welk Zaterdagavond 0HA veel last bezorgde, zelfs op de zijband van de beam? freq. ca. 144,5 MHz. De Groningse TV zender was niet in de lucht.

Volgens 0HA waren de sterktecijfers tijdens Zaterdagavond QSO's lager dan de vorige avond.

PA0MU werkte Vrijdagavond zijn eerste G-station. Daar we allen zijn moeilijke afgeschermde positie kennen, een extra felicitatie waard!

Hierna rest mij nog te vermelden de goed geslaagde VHF conferentie te Eindhoven waarvan elders in dit nr een verslag is te vinden. Ik vermoed dat verschillende cracks er op hete kolen zaten maar gelukkig bleek achteraf dat zij niets gemist hadden op de band, de condx liepen (met het weer)in de loop van Zondag terug tot het normale peil. En dan was het toch wel de moeite waard om eens te kijken hoe een coaxkring er uit ziet en hoe men 32 watt op 70 cm uit een QQE 06/40 haalt. Gelukkige bezitters van dat pitje; wees er zuinig op!

Tot slot volgt ter oriëntatie een opgave van de gewerkte G stations voor zover mij bekend gedurende de afgelopen periode en een overzicht van het totaal der door 0PN gewerkte G stations naar zone, frequentieband en county ingedeeld (mni tnx Piet). Zeer nuttig bij het jagen op de counties, want dat wordt een sport, sure!

0HA werkte in de avond van 12/5 en ochtend 13/5 (opgave counties volgt later voor zover het betreft „nieuwe" stations): G3CFK, 3CYY, 2MA, 3EHZ, 3ENS, 3AVO/A, 3VM, 3ABA, 8QY, 2XS, 4LX, 2UJ, 2BLP, 2FO, 8KL. Avond 13/5: *GW3ADZ*, G4MW, 2UJ, 6LI, 5UD, 2HCG, 4LU, (Oswestry), 8SJ, 3FOD, 3AHT.

0IK werkte 12/5: G5IG, 2DD, 4MW, 3BK, 6NB, 2WJ, 8VR, 8KZ, 3CFK, 3VM, 2CPL, 6YO, 5IB, 5SK, 3ANB, 2HCG, 13/5: G3CGQ, 3DUP, 3DIV, 2FJD, 2VJ, 4LU, 3DMK, 6LO, 4MW, *GW2ADZ*.

0MU werkte: G5BM, 3DIV/A, 3DUP, 2MR, 3BLP, 4AV, 3C1W, 2XS, 4 MW, 2FJD, 2NH, 8QC. 0WL werkte 12/5: G4MW, 3VM, 8VR, 2XS, 3WW, 6YO, 5JO, 3AHT (5 countries).

Nagekomen berichten 1. De Rotterdamse TV-zender PA0RTD neemt proeven met fone in de 2 m band.

2. Vanaf 25 Juni tot 2 Juli is DL1SI op 144,6 MHz beam op West-Europa, vermogen ca. 400 watt dag en nacht in de lucht met cw („test de DL1SI"). Op 2 Juli zal de beam naar diverse richtingen worden gedraaid. QTH: Detmold. Tijdens de proeven is DL1SI bereikbaar door inleidende QSO's in de 20 meter band via het zusterstation DL, SJ op 20.

73 es solong PA0WL

VHF-kristalfrequenties van Nederlandse stations

144.000	MHz	PA0BL	145.0	MHz	PA0OD
144.018	„	PA0LDG	145.08	„	PA0TG
144.116	„	PA0BAL	145.2	„	PA0JU
144.12	„	PA0PJ	145.250	„	PA0HRL
144.138	„	PA0KD	145.31999	„	PA0AL
144.138	„	PA0SW	145.35	„	PA0WL
144.142	„	PA0GB	145.44	„	PA0IK
144.16	„	PA0LU	145.5	„	PA0PJ
144.18	„	PA0DT	145.63	„	PA0RD
144.45	„	PA0JHK	145.6338	„	PA0AL
144.57	„	PA0DT	145.920	„	PA0AL
144.576	„	PA0AL	146	„	PA0AJA
144.60	„	PA0MU	vfo:		PA0BL
144.637	„	PA0AJA	vfo:		PA0KD
144.800	„	PA0AD	vfo:		PA0UN
144.94	„	PA0PN	vfo:		PA0VH
144.96	„	PA0GB	432.415	„	PA0LU
144.96	„	PA0ZQ	434.88	„	PA0ZQ

Overzicht van door PA0PN op 2 meter gewerkte Engelse stations

Zone A en B 144/144.2:
Geheel Schotland GM.

Zone C 144.2/144.4
G2IQ Yorks., 2 MA Yorks., 2TK Yorks., 3CC Yorks., 3ALY Yorks., 3COJ Yorks., 6BX Yorks., 6YO Yorks., 6OS Yorks., 2ADR Yorks., 2FO Durham, 3EHZ Durham, 4LX Northhumberland.

Zone D 145.8/146:
Ierland en Noord-Ierland, EI en GI.

Zone E 144.4/144.65:
G4LU Shrops, 5JU Warwick, 5BD Lincoln, 3ENS Lincoln, 6L1 Lincoln.

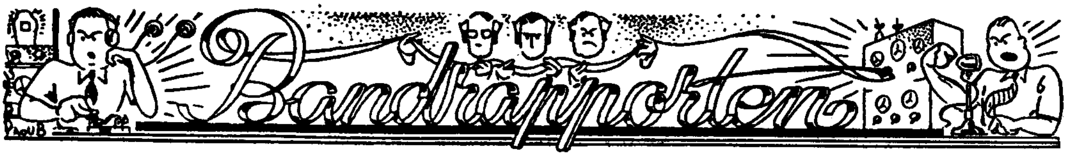
Zone F 145.65/145.8:
Wales GW's (GW2ADZ Montgommery door 0HA en 0IK wrkd).

Zone G 144,65/144,85:
G2FJD/A Cambridge, 3VM Norfolk, 3AKU Huntingdon, 3APY Nottingham, 4MW Cambridge, 2XG Norfolk, 2LU Norfolk, 5UD Norfolk.

Zone H 145.25/145.5:
G2XC Hamps., 3DEP Isle Wight, 5TZ Isle Wight, 4AP Wilts., 8 DMWilts., 5RP Berks, 5TB Oxford.

Zone I 145.5/145.65:
G5BY Devon, 2BMZ Devon, 6WT Devon.

Zone J 144.85/145.25:
G2HDY London, 4AU London, 5IB London, 6YP London, 2KG Essex, 2WJ Essex, 2CIW Essex, 3ANB Essex, 6DH Essex, 2CPL Suffolk, 5YM Suffolk, 5MA Suffolk, 2NH Surrey, 2AXG Surrey, 4CI Surrey, 5WP Surrey, 6LK Surrey, 2FZR Kent, 3BTL Kent, 3BWS Kent, 3CAZ Kent, 3DAH Kent, 3AUA Kent, 6PG Kent, 6VX Kent, 4IG Kent, 4RO Hertford, 6NB Berks., 8IP Middlesex.



14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma, PA0JA, Brederostr. 83, Zwolle.

Tijsvak: 8 April—10 Mei.

. . . Inderdaad PA0RC wat de condities betreft voor „20": deze afgelopen periode waren deze zeer goed te noemen en hartelijk dank voor het f.b. c.w. log!! Wel dear „20" wat denk u van dit lijstje?

KL7, FA, VU2, ST2, LU1, 3, 6, 7, 9, VK2, 3, 4, 5, 6, 7, VP2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, OQ5, J2, 9, VS1, 7, PK1, 3, 4, 5, PY1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ZD2, VE1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, KZ5, EA8, CR4, 5, 7, VQ3, 4, TA3, MD7, VR1, FO8, FF8, OX3, PZ1, KH6, 3 X8, 4X4, CT1, 2, 3, KG6, FM7, 8, CN8, EA9, PI3, 5, VO6, ZL1, 2, 3, 4, AP2, OA4, CE2, 3, 4, 5, 7, KP4, HZ1, UA0, 9, UL7, UJ8, YK1, EK, CX1, 6, KV4, YV5, HK1, 2, 3, FY7, ZE2, EQ3 . . . en d'r waren ook nog Amerikanen van W1 tot W0 verder Panama HP1, TI2, HC2, HI, CO met in de vooravond hier en daar een ZS. Terwijl AC3SQ ook weer een enkele maal door kwam met phone en heeft het dan zeer druk. Wie heeft van deze laatste QSL ontvangen? CR5UP heeft zich weer verschanst achter CT1BW en heeft een compagnon gevonden in CT1BF voor het uitschrijven van ca. 4000 QSL . . . „It is a hard job keep QSL all right" . . . PA0UN!

Is u Zondags morgens wel eens op „20" geweest? moet u eens doen dx'er zo tegen een uur of vijf beginnen. Is het betrekkelijk „rustig" voor wat betreft QRM van andere niet hoorbare Europeanen en anders waag het gerust op Maandagmorgen zelfde tijd en plaats . . . laat het echter voordien niet aan je „lappemand" weten!

Topdagen zijn er nu niet zo direct te noemen, d'r was practisch altijd te werken, een enkele maal in de vroege morgen lieten de Amerikanen verstek gaan. Een uitzonderlijk goede W6 dag was de morgen van 16 April beginnende op een uur of zes tot ca. 9 uur AT.

De laatste 14 dagen van deze periode zijn de Zuid-Amerikanen goed te werken let dan eens op CE3CZ in de late avonduren net boven 14100 kHz. LU7AZ op ongeveer zelfde frequentie met LU1AAP. Beide laatste zijn sinds kort op de band met phone, en practisch elke avond aanwezig enfin u weet hoe dat gaat! HK1DZ met phone tussen 14,3—14,4 MHz vanaf 's avonds ca. 23.00 AT. Voor VK en ZL moet men in 't algemeen 's morgens zijn voor een rustig QSO en voor VK en ZL heeft men het beste succes boven in de band (phone); roep het station een aantal kHz naast zijn frequentie.

Succes de PA0JA. Medewerkers: PA0RC; NL875. Hartelijk dank!

★

28 MHz band

Tijdvak 5 April—5 Mei '50.

Bandmanager: L. Foreman, PA0VT, St.Vitusholt 66, Winschoten.

Gelukkig hebben verscheidene VERON-leden gevolg gegeven aan het verzoek om gegevens van de 10 meter band te sturen. Er blijkt dus nog voldoende belangstelling voor te bestaan.

Als we zo de ingezonden rapporten nagaan, dan blijkt wel duidelijk, dat de band nog lang niet op „non-actief" is, integendeel. Natuurlijk is er een afzakken van de condities waar te nemen, zoals dit elk jaar omstreeks deze maanden begint, terwijl bovendien de teruggang van zonnevlekken-activiteit een woordje meespreekt. Vergeleken met het vorige jaar (periode 6 April—6 Mei) is bijvoorbeeld het aantal dagen waarop Noordamerikaanse stations te horen waren, aanmerkelijk gedaald. VE (1) slechts enkele malen, o.a. 25/4—10.30 gmt. Over WVV ontving ik geen gegevens, moet wel aannemen, dat dit station in deze maand niet meer doorkwam. Vorig jaar nog meer malen open voor W4 en W5 tot 29 à 30 MHz en ook WWV (district W3) op 30 MHz een drietal dagen.

Het komt mij echter voor, dat de condities voor het verre Oosten eerder beter dan slechter zijn in vergelijk met het vorig jaar. ZL-stations zijn er wel minder, alhoewel toch nog te werken: 7/4 en 14/4 (via Zuid-Amerika) in de avonduren, maar VK's VS1, 6 en PK's waren echter vrij regelmatig te horen in de morgen- en middaguren gedurende de maand April, soms zelfs zeer goede condities zoals bijv. 23/4. Ook JA, KG4, KG6, zijn nogal eens op de band te horen geweest. JA2: 21/4, 38.15 gmt.

Over het algemeen is de band pas laat open, soms na 12 uur, een enkele maal tot laat op de avond, maar meestal toch vroeg dicht: plm. 20.00 gmt. Hierbij is dan Zuid-Amerika, Midden-Afrika en in de middaguren ook Z. Oost-Azië wel de hoofdschotel. Toch valt er dan ook fb dx te verschalken: HC8GRC, een tijdelijk station op de Gallipagos eilanden, werd op 25/4 en 26/4 door FB gelogd en ook gewerkt! Het landenlijstje geeft verdere gegevens over de andere dx-mogelijkheden, waarbij valt op te merken, dat er zelfs een groot aantal landen meer is „gelogd" dan de vorige maand. Gedeeltelijk zal dit het gevolg zijn van meer ingezonden rapporten. Opmerkelijk is ook, dat vrijwel alle inzenders op de door hen geluisterde dagen dezelfde resultaten rapporteren: de ontvangers zijn dus wel aardig gelijkwaardig!

Zeer gaarne ook volgende maand weer vele bijdragen, *ook van de PA's en NL's die slechts een enkele dag kunnen luisteren!*

Stuur het in, het kan de gegevens juist zeer nuttig aanvullen! Bij voorbaat weer hartelijk dank!

73 VT

Gehoorde landen:

AR8, CE, CN8, CO, CR4, 6, 7, CT1, 3, CX, DL4, EA, EA8, EK1, F, FF3, 8, G, HC1, 8, HK, HP, HZ, I, JA2, KG6, KP4, KR6, KU6 (?), KV4, KZ5 4, LU, MI, MD2, 7, MP4, MT2, OA, OQ, OZ, PA, PK1, 3, 4, PY, PZ, ST, SV, SV5, TA, TI, UA4, VC1, VE, VK2, 5, 6, VO, VP4, 5, 6, 8 (Falklands. eil.) 9, VQ4, 5, VS1, 5, 6, 7, 9, VU2, 7, W's, XE, XZ, YK, YV, ZB1, 2, ZC6, ZD2, 4, ZE, ZL3, ZL4, ZP, ZS, 4X4.

Mar. Mobile's:

W2WWL, ZBA, ZXM, W3MCV, (is dit niet NCV?), W6MT: ss. „California Bear" in Oost-Chinese Zee) en W0DAT.

Medewerkers:

PA0FB, KE, NL-871, H. Ripet, E. G. Peters, NL-829, G. van Went.

V.H.F.-Contest

De zender PE-1-PL van het Physisch Laboratorium R.V.O.-T.N.O. te 's-Gravenhage zal bij de a.s. 2 meter contest buiten mededinging meedoen op een frequentie van 144 Mhz.

In overleg met de R.C.D. is vastgesteld, dat bovengenoemde zender rechtstreeks met amateurs mag werken, ook in de toekomst, in verband met eventueel te nemen proeven.

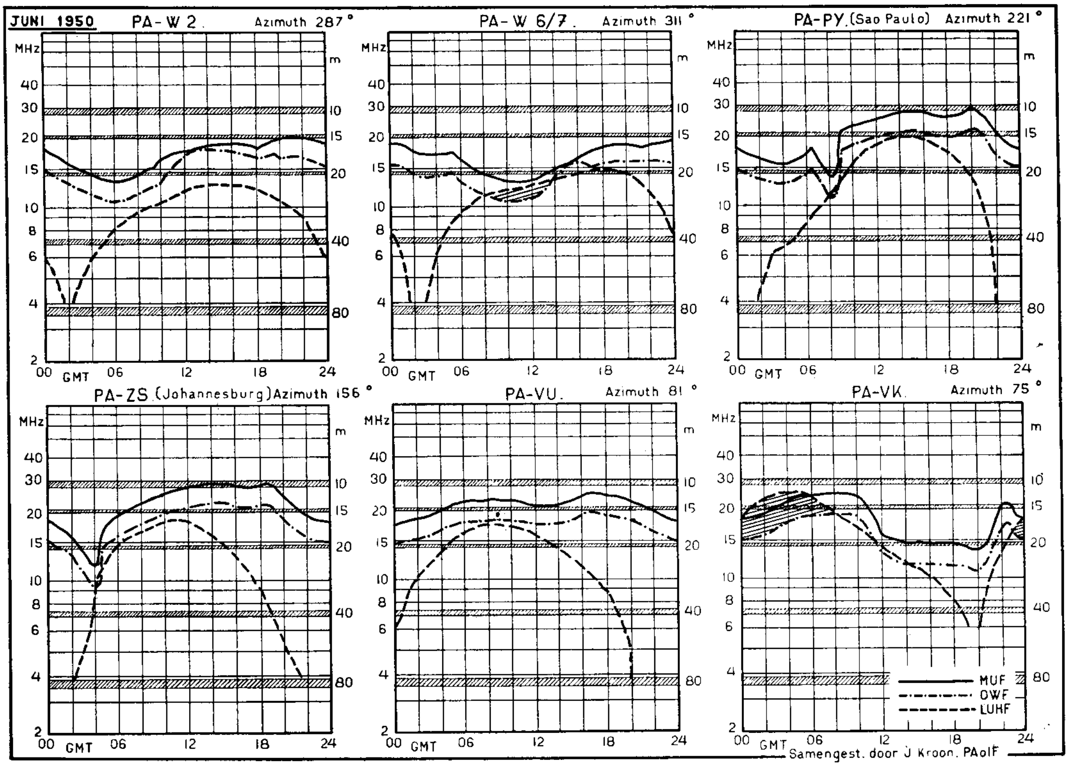
I.A.R.U.-Conferentie te Parijs

Op 19, 20 en 21 Mei j.l. werd ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de Réseau des Emetteurs François en de International Amateur Radio Union, de overkoepeling van alle radio-amateur-organisaties, een conferentie te Parijs gehouden.

Op deze conferentie van de I.A.R.U. waren de radio-amateur-verenigingen vertegenwoordigd uit de volgende landen: Finland, Zweden, Noorwegen, Denemarken, Engeland, Nederland, België, Luxemburg, Frankrijk, Spanje, Zwitserland, Italië, Brazilië, Venezuela en Syrië; enkele der genoemde delegaties vertegenwoordigden bovendien de amateursverenigingen uit IJsland, Oostenrijk en Nieuw-Zeeland. Helaas was de A.R.R.L. niet op de conferentie vertegenwoordigd.

De volgende resultaten kunnen worden vermeld:

1. Bandindeling telegrafie/telefonie voor geheel West-Europa.
2. Gemeenschappelijke vertegenwoordiging van West-Europa op International Telecommunication Union conferenties en wel in I.A.R.U. verband.
3. Stichting van een Centraal Bureau West-Europa in I.A.R.U. verband voor amateurbelangen.
4. Gemeenschappelijk dragen kosten vertegenwoordiging (2) en Centraal Bureau (3).
5. Coördinatie contests door bemiddeling van Centraal Bureau (3).



6. Formulering technische eisen, te stellen aan amateurzenders.
7. Formulering eisen inzake storingen bij televisie-ontvangst.
8. Formulering eisen inzake bandbreedte amateur-telefoniezenders.
9. Coördinatie proeven inzake voortplanting bij v.h.f.

V.E.R.O.N.-delegatie I.A.R.U.

Zendexamens

In de maand April j.l. zijn wederom amateur-radiozendexamens gehouden. Opgeroepen werden 36 candidaten, waarvan er 23 slaagden. Afgewezen werden voor techniek 7 candidaten en voor opnemen 4. Twee candidaten trokken zich terug.

De lijst van geslaagde candidaten wordt elders in dit nummer gepubliceerd. Onze gelukwensen voor deze nieuwe zend-amateurs.

Commissievergaderingen op 22/23 April, 4 en 13 Mei.

In de vergadering van 22 April werd verslag uitgebracht over de reeds in de vorige bijeenkomst aanhangig gemaakte eventuele mogelijkheid om de tijdsduur tussen het inleveren van de kopij voor en het verschijnen van Electron te bekorten, waardoor de waarde van de stof, die actueel dient te zijn, kan worden verhoogd.

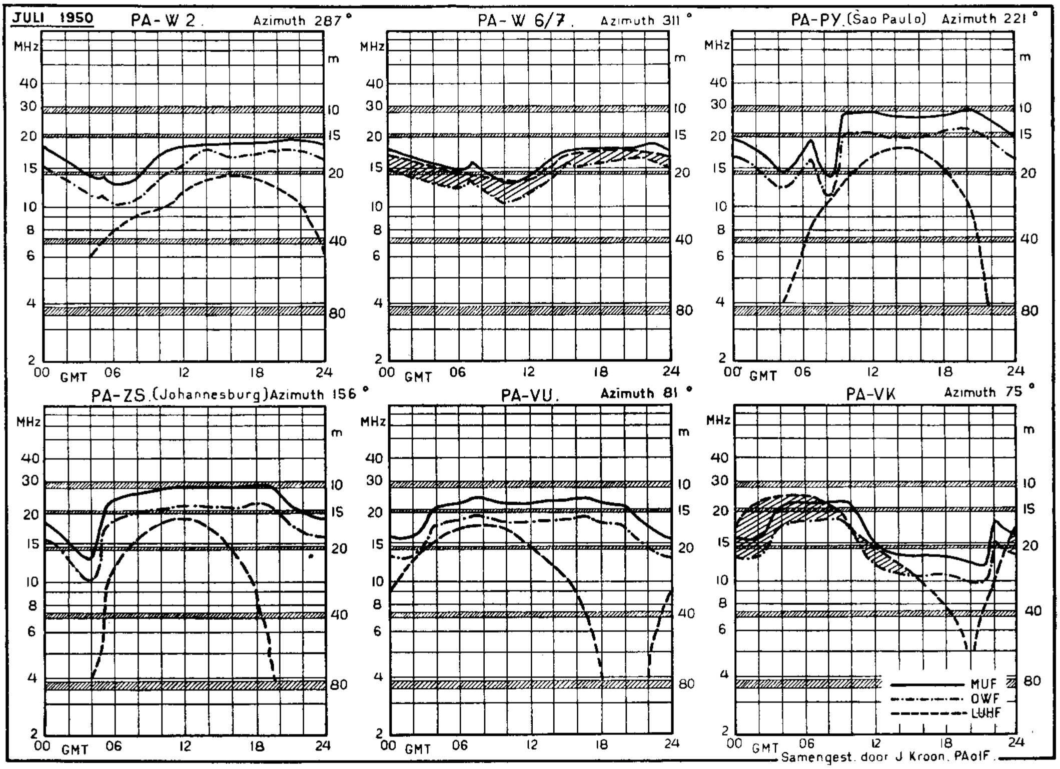
Op het verzoek van de afdelingen, functionarissen e.a. in de V.E..RO.N., om mededeling van eventuele klachten en wensen t.a.v. de verenigingswerkzaamheden, -organisatie, -commissies, reglementering en opheldering van strijdpunten e.d., ontving de commissie van slechts 1 afdeling en twee officials een bericht.

Op de PA's, die nog geen foto inzonden voor het aan de heer Emmerik aan te bieden gedenkboek, wordt nogmaals een beroep gedaan dit ten spoedigste te doen, opdat het boek kan worden afgesloten en aan de begiftigde kan worden overgedragen.

Na met de afdeling, die het eerste aanbod deed om de vhf-conferentie 1950 te organiseren, in verbinding te zijn getreden, werd besloten deze bijeenkomst door de afdeling Eindhoven te laten organiseren.

In verband met het gelijktijdig houden van verschillende besprekingen, werd overeengekomen, dat PAoZX op eigen kosten als afgevaardigde van de V.E.R.O.N. aan de besprekingen op de I.A.R.U.-conferentie te Parijs zal kunnen deelnemen.

Op de a.s. VR-vergadering zal in de volgende vacatures dienen te worden voorzien: NL-manager, TV-manager, Voorzitter-TC, Bibliothecaris.



Verschillende mogelijkheden om te komen tot een homogeen hoofdbestuur werden bestudeerd. De commissie kwam tot de conclusie, dat het statutair vereiste aantal van 7 leden voldoende is voor het goed functionneren van het verenigingsapparaat. Het centraal bureau heeft nog tot 1 Aug. a.s. huisvesting in het pand Beursstraat 37, Amsterdam.

Aaar aanleiding van enkele verzoeken, is aan de hand van de binnengekomen afdelingsconvocaties een sprekerslijst samengesteld, die ter inzage verkrijgbaar is bij het secretariaat.

Het deelnemen aan tentoonstellingen zal voor de V.E.R.O.N. zeker propagandistische waarde hebben. Het initiatief tot deelname dient echter in de eerste plaats door de afdelingen te worden genomen.

Voor een eventueel op te richten V.E.R.O.N.-radiomuseum werden verschillende musealia en boeken aangeboden.

De secretaris, H. A. de Reiger, PAoANI

3e vhf-conferentie

Deze bijeenkomst, op 14 Mei j.l. georganiseerd door de afdeling Eindhoven, werd geleid door de voorzitter van het waarnemend hoofdbestuur. Aanwezig waren: als vertegenwoordigers van de commissie: PAoHPE, PAoANI, PAoAD, voorts 45 vhf-PA's, 8 vhf-NL's en als gast VK2VS.

De vhf-manager, PAoWL, werd gefeliciteerd met zijn record verbinding over ca. 660 km op 2 m met G2AHT.

oWL deed mededelingen over op Vrijdag 12 Mei om ongeveer 20 uur binnengekomen 2 m-DX seinen bij PAoHA en PAoRK, vermoedelijk uit Italië of Portugal (1500 km), welke sporadische E-overdracht deden veronderstellen. G4ME zou ook Italianen op 2 m hebben gehoord.

Men vond een meer gespreide- en constante activiteit in Nederland zeer wenselijk, o.a. worden de Twentenaren opgewekt.

NL119, OM Veltman, Hazenstraat 44 te Hilversum, stelt voor *f* 0.25 plus verzendporto, schema's beschikbaar van de types BC624 en -625.

Een algemeen geuite wens was het méér geven van technische vhf-voorlichting in Electron, met illustraties door foto's of tekeningen. Men wenste hiervoor de Technische commissie in te schakelen, waartoe deze dan uitgebreid diende te worden met 2 vhf-specialisten. Hiervoor werden aanbevolen PAoBL en PAoUN.

Europese vhf-wedstrijd op 2 Juli a.s.

Mededeling werd gedaan van de door de Zwitserse zustervereniging (USKA) opgezette 2 m wedstrijd op 2 Juli a.s., waarbij zich hadden aangesloten de RSGB (Engeland), REF (Frankrijk) en de DARK (Duitsland).

Besloten werd dat de VERON haar 2 m wedstrijd ook op die dag zal houden, waardoor, wanneer ook de UBA (België) van de partij is, hieruit een Europese 2 meter contest zal kunnen groeien. De andere landen zullen hiervan in kennis worden gesteld.

De Zwitserse wedstrijdtijden zijn voor CW en telefonie van 5—17 uur, Europese tijd. Gebezigde code: RS (T) en QTH. De werkfrequenties liggen tussen 145 en 420 MHz.

Nederland heeft voor deze wedstrijd haar band gekozen tussen 144 en 146 MHz en zal ook na 17 uur in de lucht zijn.

Er wordt proef gewerkt op 1 Juli.

De volgende puntentelling, overeenkomende ,met die, gepubliceerd in „Shortwave magazin", is voor Nederland geldend:

—25 mijl 1 punt
25— 50 mijl 2 punten
50— 75 mijl 3 punten
75—100 mijl 5 punten
100—150 mijl 8 punten
150—200 mijl 12 punten
200 en meer, 20, plus 5 punten voor elke 10 mijl verder; gedeelten van 10 mijlen worden niet gerekend.

Als kaart zal worden gebruikt die, welke PAoUHF voor *f* 1,— per exemplaar beschikbaar kan stellen.

Mocht op de Parijse conferentie iets anders betreffende deze contest naar voren komen, dan zal

Op 14 Mei vond te Eindhoven de 3e V.H.F. conferentie plaats.
Foto PAoQJ

dat aan de desbetreffende amateurs worden bericht.

Voorts werd besloten, dat men gedurende 1950 zich nog in hoofdzaak op 2 meter zal concentreren, omdat die band nog lang niet voldoende is verkend.

Na de gezamenlijke lunch hield PAoLU een praatje over de door ZQ en hem ontwikkelde en door hem meegebrachte 70 cm-ontvanger met coaxiaal kringen. PAoUN hield een interessante verhandeling over een 70 cm zender met QQE 06/40 in de eindtrap en demonstreerde deze.

De door de N.V. Philips gratis beschikbaar gestelde 4 buizen QQE 06/40 en 20 stuks EC80 met voet, werden onder de aanwezige actieve hams verloot.

De zeer geslaagde bijeenkomst werd door de Eindhovense voorzitter, PAoVDK met de gebruikelijke dankzeggingen gesloten.

PAoANI

Geslaagd voor het examen in de maand April 1950

PAoAJ, A. H. Constant, Industriestraat 131, Hengelo O.; PAoAWD, A. H. Sibbel, Pretoriusstraat 13, Amsterdam; PAoBZH, B. Zandstra, Galileistraat 32b, Schiedam; PAoCN, J. M. de Waard, Bloemenlaan 50, Vlissingen; PAoGIN, G. Heemstra, Gorechtkade 174, Groningen; PAoGKW, T. Vermeij, Meerstraat 104, Hillegom; PAoGMK, G. J. Meerdink, Sweelincklaan 56, Arnhem; PAoHJA, K. M. v. Kampen, Nw. Maasstraat 118a, Schiedam; PAoIH, H. J. Beaudoux, Gravin Jacobastraat 9, Gouda; PAoIX, Tj. de Vries, 64, Ried (Fr.); PAoJN, J. Walstra, bov. Langewijnseweg 30, Huizen (NH.); PAoJVR, J. van Riel, Leijsenhoek 24, Oosterhout; PAoKAM, J. Wennekes, Kritzingerstraat 150, Den Haag; PAoLK, H. Nater, v. d. Heimstraat 29, Delft; PAoOGA, A. B. Streng, Westerkade 35, Utrecht; PAoPS, S. Speerstra, Lekkum 141a, Leeuwarden; PaoRUD, B. R. Hartman Haanen, L. v. Meerdervoort 433, Den Haag; PAoUKC, F. Schelwald, Heijmanslaan 23a, Groningen; PAoUL, H. R. Boerma, Weg voor de Jagerskampen 4a, Haren (Gr.); PAoVGR, J. J. v. Gelderen, Wally Moesweg 4, Laren (N.H.); PAoVS, J. Veenstra, Cattepoelseweg 21, Arnhem; PAoWAD, P. W. Simonis, Wapenveldestr. 85, Den Haag; PAoYT, P. de Groot, Rijksstraatweg 62, Twijzel (Fr).

Het ijkbureau is niet duur!

Tarieven (uitsluitend voor leden) voor het IJkbureau van de V.E.R.O.N.

a. Voor het in de band brengen van golfmeters, enz. mits voldoende materiaal is bijgevoegd, per band *f* 1.50.
b. Opnemen van een ijkkromme bij golf-, frequentie- volt-, amp.-meters enz. van het eerste meetbereik *f* 1,—.
Voor ieder volgend meetbereik *f* 0.50.
c. Opgaven van de max. afwijking in % (globaal) gratis.
d. IJken van kristallen, per stuk *f* 0.50.
e. IJken van weerstanden, condensatoren, gratis
f. Afregelen van weerstanden op een gegeven waarde, mits de weerstand er zich toe leent en voldoende materiaal is bijgevoegd. *f* 0,50.
g. Testen van buizen gratis.
h. Opnemen karakteristieken van buizen, per stuk *f* 0,25.
i. Overige instrumenten in verhouding, één en ander ter beoordeling van de beheerder

J. O. van Gelder, PAoYK
Molenbeekstr. 28II, Amsterdam-Z.

Ballotage nieuwe leden

van 15 April—15 Mei

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMERSFOORT: A. Nijveldt Jr. Schimmelpenninckstraat 64-a.
AMSTERDAM: J. de Boer Stuurman, Celebesstraat 93II; J. C. P. Smit, v. Speykstraat 40I; A. J. Soeters, Vrolikstraat 295I, D. van wuyn, Platanenlaan 4, Halfweg.
ARNHEM: F. A. Bannink, Stationsstraat 37, Tiel.
BREDA: J. C. Jol, Kon. Emmalaan 14; W. L. van Roekel, Slingerweg 4; Kpl. E. C. Witte, lgnr. 280711489, Bak 7 T.D., Vliegbasis Gilze-Rijen post Rijen.
CENTRUM: E. Schwartz, Walaardt Sacrekazerne, Huis ter Heide.
DELFT: W. H. Bos, Hof van Delftlaan 30; H. E. de Bruyn, Oostsingel 126; W. H. Hoeufft, Hugo de Grootstraat 113.
HET GOOI: B. Winkel, Struvestraat 44, Hilversum.
's GRAVENHAGE: J. B. Dirksen, Zuiderparklaan 339; E. F. von Hombracht, Kwikstaartlaan 36; Dr. S. G. Ong, Laan v. N.O.-Indië 229; J. A. C. v. d. Linden, Kwak 40, Wateringen; Dr. H. ten Herkel, Wilhelminalaan 2, Wassenaar.
GRONINGEN: J. Ruben, Zeyen Post Assen.
HAARLEM: K. Frielink, Rijnegomlaan 9b, Aerdenhout; T. Sistermans, Hoofdstraat 109, Hillegom.
HEERLEN: Alex Pelser, Oude Kerkstraat 19a; J. Boonstra, Asterstraat 20, Heerlerheide-Nieuw Einde.
LEIDEN: F. Beyer, Rozensteinstraat 2c, Wassenaar.
NOORDWIJK: Jan de Bes, Golfweg 38, Noordwijk.
NIJMEGEN: A. G. J. Cleyne, Kanaalstraat 31.
ROTTERDAM: J. G. de Graaf, Kastanjeplein 8; D. v. d. Lindt, 1e Res. Boezemstraat 16a; K. Messer, Urkersingel 36-c; K. M. van Kampen, Nw. Maasstraat 118a, Schiedam; R. A. v. d. Poll, Ov. Dorpstraat 23, Overschie.
TWENTHE W: M. H. Buursink, Pijlkruidstraat 48, Almelo.
WALCHEREN: J. A. Doppegieter, Noordplan F2, Breskens; H. de Jonge, Nieuwstraat 37, Vlissingen.
ZWOLLE: G. J. Schutte, Sumatrastraat 49.

Radio- en Televisie Revue, (Ned. Vlaams), Mei. Interview met de heer G. Emmerik. Artikel over luidsprekers met vlakke frequentiekarakteristiek. Beschrijving van een TV-ontvanger voor de ontvangst van Rijssel.

AFDELINGSBERICHTEN

Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Woensdag 14 Juni in het bezit te zijn van de redactie.
Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2.

Het spreekt vanzelf dat de afdeling die het leeuwendeel op zich genomen heeft bij de verzorging van dit nummer van Electron, de afdeling **'s-Gravenhage** ook voor wat de afdelingsberichten betreft niet achterwege blijft. Op 20 April hield de bekende spoelenfabrikant, de heer E. Schaaper een gezellige lezing over de moeilijkheden, die optreden bij de bouw van een kortegolf-ontvanger, in het bijzonder voor de pas beginnende amateur, die nog geen ervaring heeft op hogere frequenties. Op uitnemende wijze ging spreker alle trappen, te beginnen bij de antenne na en gaf een overvloed van tips, die hun nut zeker zullen afwerpen.

De PA-avond was een daverend succes door de zeer op prijs gestelde tegenwoordigheid van Jan Roos, PY2JU, die enige zeer fraai opgenomen films liet vertonen. Een en ander was voor de Hagenaars afgesproken door ons DX-kanon, PA0FB. Jan Adama hoorde Jan Roos over zijn films spreken en maakte meteen een afspraak op 10 m! Hartelijk dank aan beide Jannen! Tijdens de avond kregen we nog bezoek van afgevaardigden van de afdelingen Rotterdam, Amsterdam en Haarlem, die nog konden meegenieten van de prachtig opgenomen gekleurde diapositieven. Hierna vertelde PA0LU het een en ander over een 70 mc converter, die reeds zijn sporen op deze VHF-band verdiend heeft. Succes, Erik!

Welke PA kent PY2JU niet, die deze maanden in Europa is? Ter ere van deze werd voor de afd. **Amsterdam** een feestelijke bijeenkomst gehouden in „Krasnapolsky" op 9 Mei.

Aanwezig waren het bestuur, vele PA's en de pers gaf ook acte de présence.

Eerst werd er gelegenheid gegeven om persoonlijk met de heer J. de Roos kennis te maken.

Daarna opende de heer J. v. d. Kam de bijeenkomst met een hartelijk welkomstwoord, gericht aan de heer de Roos, de PA's en de pers.

In het kort memoreerde hij de verdiensten van deze, vooral ten gunste van de PA's.

Als blijk van waardering overhandigde de Voorzitter hem een boek „Kontiki" met op de eerste bladzijde de calls van de aanwezige zendamateurs.

PY2JU was hiermede zeer ingenomen. Hierna werd het een gezellig QSO-tje met als operator J. de Roos.

Deze vertelde een en ander over het zendamateurisme in Brazilië, zijn levensloop beginnende als schapenfokker en nu als Directeur van een verzekeringsmaatschappij.

Zijn causerie werd verlucht met diverse films en dia's over Brazilië en Mexico.

Met een hartelijk applaus werd PY2JU bedankt voor zijn gezellige causerie.

De berichten uit de afdeling **Vlaardingen** blonken niet uit door enthousiasme over de opkomst . . . Wel jammer want er stonden enkele demonstraties op het programma en het bestuur betreurt de slechte opkomst juist daarom omdat in het bijzonder voor demonstraties de „voorbereidende oefeningen" meestal veel tijd vergen. OM Voorburg sjouwde op een van de vergaderingen, met OM Liebregts,

Van links naar rechts:
PA0MF, PA0JZ, xyl v. d. Kam,
PY2JU en OM v. d. Kam

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Woensdag 14 Juni in het bezit te zijn van de Redactie, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2

Afd. Amersfoort. Bekerjacht op Zondag 18 Juni

Verzamelplaats: Restaurant „De Mof", Rijksweg Amersfoort—Woudenberg. Er wordt verzameld tussen 13 en 13.30 uur. Men zie het speciale bericht van de Centrale Bekerjacht Commissie, elders in dit nummer.

Afd. Deventer. Vossejachtnieuws

Vossejachten worden gehouden op de volgende data: Zondag 11 Juni, Zaterdagavond 15 Juli. Zondag 27 Augustus en Zondag 6 September.

Afdelingen die interesse hebben voor deze jachten: even een berichtje aan de secretaris van de afd. Deventer en er wordt gezorgd, dat u vóór elke jacht een rondschrijven ontvangt met nadere bijzonderheden. Adres: J. E. Jansen, Graven 19, Deventer.

Afd. Dordrecht

Bijeenkomsten op 14 en 28 Juni in de Nijverheidsschool, Kromhout 150. Er worden géén convocaties verzonden.

Afd. 's-Gravenhage

15 Juni: PAoOKK houdt een praatje over het afregelen van ontvangers. De lezing wordt verduidelijkt met een demonstratie.

3 Juli: PAoBL spreekt over de toepassing van de grid-dip oscillator, waarbij het apparaat ter demonstratie zal worden meegebracht.

---

zijn home-made kathodestraal-oscillograaf naar de vereniging mee. Het apparaat en de demonstratie ermee dwong werkelijk respect af en dergelijke avonden verdienen dus navolging en . . . belangstelling! Dus niet schuchter achterblijven met uw huisvlijt-instrumenten: laat dat gerust een ander ook maar eens zien. Van praten komt praten en dat wekt dan zeker bij de aanwezigen de lust op, wat meer van de vergaderavonden gebruik te maken. De afd. Vlaardingen heeft nog te goed een demonstratie met de „all-round" ontvanger van de penningmeester, een ontvanger met voorselectie, noise-limiter, beat-oscillator en drie MF-trappen. Het moet een staaltje van perfectie zijn naar men zegt. Men verzuime dus niet de bijeenkomsten van de afdeling Vlaardingen bij te wonen.

De afdeling **Zutphen** sloot het winterprogramma af door een geslaagde filmavond te organiseren op 16 Maart j.l. Voorafgaande aan de filmvertoning hield OM J. H. H. Reesinck een korte inleiding over „de geluidsfilm". De vertoonde films vielen zeer in de smaak; over belangstelling was niet te klagen. Op Donderdag 13 April hield OM Jansen een lezing over „magnetisme" en behandelde OM van Dongeren het onderwerp meetinstrumenten. Ook deze avond was buitengewoon interessant en goed bezocht.

Afd. Haarlem. Vossejachtnieuws

Vossejachten zullen worden gehouden op 10 Juni (dagjacht); 1 Juli (avondjacht met vuurwerk!); 16 Juli (dagjacht); 29 Juli (nachtjacht met attractie!); 13 Aug. en 26 Aug. (dagjachten); 10 en 24 September (dagjachten) en 14 October (avondjacht, tevens sluitingsjacht). Inschrijfgeld voor iedere jacht *f* 0.30. „Wat Haarlem doet . . . is altijd goed!!"

Het Haarlemse vossejacht-adres is: J. Redeker, PAoLX, Olycanstraat 19, Haarlem.

Afd. Leiden

Bijeenkomst met lezing op elke tweede Donderdag van de maand (behalve in de maanden Juli en Augustus) in het gebouw Rehoboth, Rapenburg 10, Leiden. Ook niet-leden zijn welkom. Wellicht bevalt de kennismaking!

Afd. Rotterdam

Clublokaal: Schoterbosstraat 37. Zaal open omstreeks half acht. Introducé's steeds hartelijk welkom.

9 Juni. Verkoping, tevens huishoudelijke vergadering in verband met de komende VR.

23 Juni. Lezingavond.

7 Juli. PA-club.

Afd. Zaanstreek. Vossejachtnieuws

De vossejachten worden gehouden op Zondag 25 Juni, Zondag 20 Aug. en Zaterdagavond 16 Sept. Aan de bekende adressen worden nadere mededelingen gezonden, welke ook aangevraagd kunnen worden bij J. H. D. Smit, Agavestraat 33, Krommenie.

Afd. Zutphen. Vossejachtnieuws

De afd. Zutphen zal, evenals vorig jaar, een serie oefenvossejachten organiseren in de omgeving van Eefde. De keus is weer op dit rayon gevallen, daar deze streek uitermate geschikt is voor vossejachten en de jagers kunnen genieten van de prachtige, bosrijke omgeving. De jachten worden gehouden op Zaterdagavond 3 Juni en Zondagmiddag 9 Juli. Een nachtjacht vindt plaats op 5 Augustus. Nadere gegevens worden gaarne verstrekt door Th. A. Vendrig, Kapperallee 730, Eefde.

● De draaggolffrequenties van de tweede Franse TV-zender te Lille (Rijssel) luiden: beeld 185,25 MHz; geluid 174,50 MHz. Het betreft hier uitzendingen met 819 lijnen, positieve modulatie en horizontale polarisatie.

● Philips heeft een geheel electronisch werkend schrikdraad apparaat uitgebracht, bestemd voor de afrastering van weiden.

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34.
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk.
Amsterdam: H. van Dongen, Nieuwendammerdijk 521, post [Nieuwendam.
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16.
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25.
Breda: J. Eligh, v. Voorst tot Voorststraat 34.
Centrum: L. G. Dijkman, J. P. Coenstraat 22bis, Utrecht.
Delft: D. de Wolff, Piersonstraat 25, (waarn. secr.).
Deventer: J. E. Jansen, Graven 19.
Dordrecht: W. v. Butselaar, Beverwijckstraat 1.
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120.
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
Het Gooi: R. J. M. v. Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum.
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5,
's Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.
Groningen: W. G. Assman,, Burg. v. Royenstraat 123a, Hoogezand.
Haarlem, K. A. W. van Borkum, Talmastraat 27.
Heerenveen: A. Dijkstra, 't Wegje, Kortezwaag Fr.
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194.
Den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51.
's Hertogenbosch: P. Th. van Herpen, Kerkstraat 14, Vught.
Leeuwarden: K. Schoustra, Bisschopstraat 5.
Leiden: P. van Weerlee, Hooigracht 92.
Lopik-Vianen: F. Fickweiler, Omroepzenders, post IJsselstein.
Maastricht: K. V. H. Bruynzeels, Lage Barakken 21.
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel.
N.O. Veluwe: C. J. Remkes, Slath C 366, Epe.
Noordwijk: A. H. Andreas, v. Panhuysstraat 42.
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269.
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58.
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147.
Rotterdam: W. J. F. v. d. Leye, Adr. Milderstraat 34 a.
Schagen: W. L. Elema, Landbouwstraat D 129.
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9.
Twenthe O: Th. J. H. de Laat, Bleekerstraat 25, Enschede.
Twenthe W: J. Barneveld, Eversbergweg 13a, Nijverdal.
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Troelstraweg 14, Wildervank.
Vlaardingen: G. Swaneveld, Verheystraat 85 .
Wageningen: L. H. Henssen, Nassauweg 12.
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg.
West-Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn.
Zaanstreek: P. J. Dubois, Anemoonstraat 1f, Koog a/d Zaan.
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
Zutphen: J. H. Jansen, Wambuisstraat 25,
Zwolle: R. Havers, Brederostraat 145.
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.

Attentie!

Let op het nieuwe adres van de afdelingssecretaris van Amsterdam.

Prijscourant. De firma A. Valkenberg, Kinkerstraat 252—258, Amsterdam W., zond ons haar nieuwe prijscourant (nr 7) toe. In 49 blz. wordt hierin een overzicht gegeven van hetgeen Valkenberg aan radio-onderdelen en toestellen te bieden heeft, waarbij opvalt dat het aangebodene zo duidelijk toegelicht wordt. De prijscourant begint met een uitvoerig overzicht van boeken en tijdschriften. Het is zeker een van de beste prijscouranten die wij kennen.

He.

1. Inzendingen moeten uiterlijk op Woensdag 14 Juni in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Kwaliteitsluidspreker 10" (geen kracht-luidspr.), zonder uitgangstrafo; liefst Amerikaan. Opgave van merk en impedantie aan J. Petrie, Oldenbarneveltlaan 35, Amersfoort.

Een paar 2A3 (gelijk); 2 × 6AK5; 829B; ruilen, zie onder „er af"; J. W. P. v. d. Berg, PAoBRG, Pascalstraat 52, Amersfoort.

Goede comm. rec., ruilen tegen hetg. aangeb. onder „er af", bovendien nog extra: Phil. BFO *f* 5,—; MF's schaal, dr. cond., spoelen uit 48 set *f* 15,—; Torotor 4-b, schaal, cond. en MF's *f* 25,—; Phil. speaker 11 cm z. trafo *f* 7,50; „Select" meetz. sp. met verzw. *f* 15,—; W. J. v. d. Laan, Weiwerderweg 21, Farmsum (Gr.).

Prima fabrieks-communicatie- of leger-ontvanger, bijv. National, Hallicrafter; BC348; brieven aan J. J. Smit, m.s. „Waingapoe" Hoofdkantoor K.P.M., Djakarta, Indonesië.

Schema 18-set; buizen 1G6 en 6L6; Handie Talkie (BC611); H. Poelman, Pastoor Deckersstraat 15, Venlo.

Modulatietransformator ca. 50 à 75 watt, primair 7000 ohm, sec. 6000 ohm 200 mA; of universeel type; H. M. van Dieten, Haverschmidtstraat 12, 's-Gravenhage.

Unit met VCR97 in prima staat of ander TV-materiaal met VCR97 en mu-metalen scherm plus voet; eventueel ruilen, zie „er af"; Hees, PAoUC, Steenweg 2, Roermond, tel. 2788, K-4750.

Schema en volledige gegevens Torn Eb; benzine-aggregaat d.c. of a.c. ca. 500 W of minder; BC348; enige 6J7 en 6K7 (metaal); triode 210 of VT25 en 211 of VT4C; schema en verdere gegevens van Duitse peilontv. Fu PG a/b; J. Korff, A. van Solmslaan 33, Zeist.

Audio-filter voor de R-107 of een recept voor een dergelijk filter; D. v. d. Blom, Bilderdijkstraat 45b, Schiedam.

Radio News Mei '48 en Juni '49; 6SN7, 6J5, 6SL7, 7N7, 7A4, 9002, moeten nieuw zijn; trafo 120/220 V, sec. 2 × 430 V—500 V, ca. 250 mA, 5 V, 4 V en 6,3 V; PP-uitg. 25—40 W, 7500—10.000 ohm prim. div. aanp.; ook ruilen, zie „er af"; F. B. Bamberg, Copernicuslaan 163, 's Gravenhage, tel. 398406.

ERAF?

Buizen EL3, EF9, 1805, E443H, à ƒ 3,50, trafo prim. 110, 130, 145, 220, 240 V sec. 280 V 6,3 V 4 V à ƒ 6,—, prima duo cond. 2 × 500 pF ƒ 3,75, electrol. cond. 2 × 8 μF met bijbeh. afvlaksmoorspoel ƒ 2,50; E. Bouma, Dr. Compagnie (Fr.).

Zelfgemaakt aandrijfmechanisme tape-recorder 115 V a c. met fabricks-opname- en weergavekop, uitwismagneet, 2 × 1200 voet tape, spoelen, literatuur enz., te koop t.e.a.b. of ruilen tegen communicatie-ontvanger; E. Kalcveld, Claes de Vrieselaan 153-a, Rotterdam-C2.

Brommodulator; PAoKOP, Den Haag*.

Buizen 3 × ECH21 nieuw, à ƒ 7,—; 2 × 6SL7GT à ƒ 4,—; 3 × 6J7G à ƒ 3,50; 3 × EF51 nieuw, à ƒ 8,50; 2 reflexklystrons (3 cm) CV129 à ƒ 7,50; coax. kabel 2 × 10½ m à 35 cent p. m., meetcellen 5 mA, recht tot 20 kHz à ƒ 1,75; G. F. J. Arends, Torenlaan 21, Baarn.

Philoscoop meetbrug; Amroh 605—645 spoelen m. schak., id. 604—644 spoelen; Minicore spoelblok 236; 3 × 1LN5; 3 × 1LD5; 2 × 1A5; 1 × 1LA6; samen ƒ 250,—, of ruilen tegen goede comm. ontv. of meetzender; zie „er aan"; W. J. v. d. Laan, Weiwerderweg 21, Farmsum, Gron.

Bod gevr. op command-set BC454 met 3 bandspreidspoelen 20, 40 80 m en Setchell Carlson Q-5-r model 512; J. Kanters, Zalmhaven 47, Rotterdam-C2.

Eerste harmonische op Djocja (27 m); PAoNOL, Den Haag*.

Haraf TV-ontv. mèt of zonder buizen t.e.a.b.; Antenne-unit TU7B à ƒ 19,—; VCR97 ƒ 40,—; 10 × EF50 à ƒ 4,—; EC80 ƒ 20,—; DX-9/3 ƒ 20,—; DG-9/4 nw. ƒ 60,—; 10 × EF42 nw à ƒ 11,—; AVO-meetbrug ƒ 150,—; G. Moeijes, Nieuwsteeg 16, Hoorn (N.H.), tel. 4912.

Carriers, in verband met SSSC; PAoPVP, Den Haag*.

Twee M.F.-trafo's z.g.a.n., merk MEAF ƒ 5,—; 2 prima M.F.-trafo's ƒ 5,50; 4 M.F.-trafo's, per stel ƒ 3,—. Alles 471 kHz; Philishave electr. scheer-apparaat ƒ 20,—; J. Bos Jzn., Kees de Haanstraat 24, Sappemeer.

Concert luidspreker conus 25 cm 10 W met bekr. ƒ 19,50; 6L6G met voet; 6H6 met voet; 70; ƒ 10,—; scheepscompas hoog 12 cm breed 21½ cm glas gebarsten, voor elk aann. bod; P. G· v. d. Zeijden, Eikenweg 21II, Amsterdam.

H.F. voor bureaulampen; PAoRE, Den Haag*.

Twee kathodestraalbuizen 5BP1, nieuw, met voet, per stuk ƒ 41,50, samen ƒ 80,—; schriftelijk te bevragen bij J. Klijn, Ouderkerklaan 109, Diemen.

QRP's in alle maten; PAoWA, afd. Den Haag*.

Kathodestraalbuis DG-7/2 ƒ 30,—; EC50 ƒ 5,—; D. Verhoeven, Poststraat 5, Bussum.

Walkie-talkie, set 38 in prima staat ƒ 30,—; ARP7 ƒ 4,—; H. Poelman, Pastoor Deckersstraat 15, Venlo.

RL12P10; SDld; RL12T1; RL12T2 à ƒ 4,—; 8 × NF2 (CF7); 8 × RV2P800 à ƒ 1,—; 6F6 ƒ 4,—; kristallen 3 × 60 kHz; 3 × 3,1 MHz, 2 × 4,9 MHz en 1 × 1871,25 kHz à ƒ 4,—; id. 9,5 MHz in thermostaat ƒ 15,—; 3 × STV 100/25 à ƒ 2,50; omv. prim. 28 V sec. 500 V—250 mA ƒ 10,—; P. Groen, Prins Hendrikstraat 5, Eindhoven.

Magnetron CV41 output 140 kW, freq. 400—450 MHz ƒ 16,—; 5 meter ontvanger BC357P zonder bzn ƒ 5,—, of ruilen voor 8 × ARP12 en 5 × ARP8; W. Hesselink, Enterstraat 33, Rijssen (Ov.). H.F. voor visserijband; PAoREA, Den Haag*.

Oefen-sein-apparaatje, als beschreven in Cursus Zendexamen, met Bendix-sleutel, ƒ 12,50. Tevens lessen in seinen en opnemen tegen kleine vergoeding; F. J. H. Muller, Oranjelaan 20, Den Haag.

Split stator 2 × 140 pF op micalex, home-made, doch goed; 5Z3, nw; 807; vac. cond. 50 pF 10 kV; weerstanden 2 × 50.000 ohm 100 W; div. relais; smoorsp. 10 H, 500 mA, 16 cm²; 2 oliecond. 2 μF 1000 V; cond 4 μF 1500 V; ruilen, zie „er aan"; J. W. P. v. d. Berg, PAoBRG, Pascalstraat 52, Amersfoort.

Draaispoelmeters diam. 5 cm, 0,5—0—0,5 mA, nieuw, Engels fabrikaat, ƒ 5, - per stuk; A. Beimers, Zwolseweg 117, Apeldoorn.

Multavi-II meter met tas, z.g.a.n. ƒ 175,—; Philips schuifcondensator nieuw ƒ 8,50; twee hoofdtelefoons, nieuw, waarvan 1 hoog- en 1 laagohmig à ƒ 7,—; electrodyn. luidspr. z.g.a.n. ƒ 10,—; Th. H. Hassing, Kees de Haanstraat 90a, Sappemeer.

Drivertrafo voor EBC3 en 2 × 6L6G, recht van 25—5000 Hz, in gietijz. pot, afm. 7 × 6 × 6 cm ƒ 5,—; technisch woordenboek Frans-Nederlands door A. Visser ƒ 1,—; tijdschr. Radiotechniek, jaarg. 1949, Rens en Rens ƒ 5,—; Wiskunde: „Van punt naar vierde dimensie", Colerus en „Van 1 × 1 naar integraal", samen ƒ 6,—; H. Rubberg, p/a Trekweg 342, Den Haag.

Kristalmicrofoon met tafelstandaard, merk Amroh, model 420, prijs ƒ 15,—; W. Majoor, Singel 103, Bussum.

Energie voor opblazen van signaalspoeltjes; PAoBL, Den Haag*.

Plaatijzeren versterkerchassis, nw., ƒ 20,—; Army rcvr 78 ber. 23—123 m, omgeb. tot voorz. app. ƒ 40,—; buizen 2 × EF6; 2 × EF9; 2 × KT33C; EF50; met voeten, ƒ 15,—; Th. C. Klein, Jan van Goyenstraat 31, Heemstede.

IJkkristal 100—1000 kHz Bliley SM100, met houder ƒ 10,—; kristalunit 75 kHz type 10XC/2 uit Gee-Box in orig. houder ƒ 7,50; J. J. G. Kruyskamp, Statenweg 83A, Rotterdam-C2, tel. 44088.

Gordijnroe-antenne; PAoANI, Den Haag*.

K.G.-ontvanger 3 × RV12P2000—LV1, met spoelen voor 80 m compl. m. voed. ƒ 45,—; nieuwe buizen 3 × ECH21; 3 × EBL21;

Er is wat aan de hand!

De belangstellende, op koopjes beluste lezer, heeft 't zich natuurlijk al lang gerealiseerd en daarbij bedachtzaam de vinger naar het voorhoofd gebracht: „er is wat aan de hand met het Haagse „er af . . ."! De Haagse Hammen die zich meester hebben gemaakt van dit Residentienummer konden het niet laten hun collega's in de Hofstad à raison van twee kwartjes per stuk op een karakteristieke manier aan U voor te stellen. Uw behulpzame veilingdirecteur heeft nog op het laatste moment kans gezien de luim van de ernst te scheiden door er een sterretje bij te zetten.

Overigens schijnt het waar te zijn dat ANI enige tijd QRP werkte per gordijnroede en dat BL een poosje in de put heeft gezeten doordat één onbedachtzame omroepluisteraar z'n omroep-antenne aan de zendantenne van BL heeft geknoopt. Verder schijnt het daar in Den Haag nogal gevaarlijk te wezen want CS kreeg een klap van de hoogspanning omdat zijn indicatielampjes defect waren en bij YG ging zelfs de hele „rig" in vlammen op . . . KOP ging over van FM op AM; dat is dus „de weg terug", vandaar die brommodulator. Die trafo's van IU zijn niet voor niets ongeprijsd; hij maakte er nogal wat, maar naar men zegt met weinig succes. Die visserijband is natuurlijk in de buurt van Den Haag nogal geliefd, maar dan moet je zorgen dat je ECO niet straalt op 160 meter zegt REA. NOL werkte op de 3e harmonische van de oscillator in plaats van op de vierde. Er zijn natuurlijk ook serieuze amateurs in Den Haag zoals WA (kijk maar op pag. 200 van het Meinummer) of PVP, die met single sideband suppressed carrier in de lucht is.

EL6; EBC3; EBF2; ECH3; EF6; AL4; per stuk *f* 5,—; Buizen 80% AL4; EM1 à *f* 4,—; el. dyn. mike *f* 4,—; Ronette kristalmike m. 1 meter kabel *f* 12,—; div. mica-, draai-, olie- en andere cond. lijst op aanvr.; partij radioboeken; A. Ham, H-83, Giethoorn.

Splatter voor diverse frequenties; PA0BS, alias Baron Solex, Den Haag*.

Radiozender 20, 40, 80 m met 12 kristallen en 5 res. b. nw. 2 × LV1 —LS50) mike en res. mat., alles in koffer *f* 150,—; Radione ontvanger 12—120 m met 5 res. buizen nw *f* 150,—; Morse-apparaat, compleet met 12 banden *f* 75,—; H. Hovers, Rielseweg 154, Tilburg.

Defecte indicatielampjes, inclusief brandzalf; PA0CS, Den Haag*.

Discriminator-trafo's; PA0IU, Den Haag*.

Kristallen: 7140; 7150; 7174; 7240; 7273; 7275; 7300; 7325; 7340; 7375; 7400; 7106; alle à *f* 8,50; id. 7600; 6675; 6225 en 4310, alle à *f* 2,50; RF-unit 24 zonder VR65, nieuw, *f* 10,—; 3 × ARP34 à *f* 3,—; trafo 2 × 250 V 2 × 2 V, prim. 220 V *f* 5,—; A. W. de Herder, Hamerstraat 113, Heerlen.

Omvormer, draait op 11 volt gelijkspanning (13½ A) en geeft 440 V afgevlakte gelijkspann. (0,12 A) en 305 V wisselspanning (0,06 A), 3000 omw., 50 Hz, merk Debeg, met aanloopweerstand 1,2 ohm, v.e.a. bod of ruilen k.g. materiaal; D. v. d. Blom, Bilderdijkstraat 45b, Schiedam.

Electro-dynamische Thorens P.U. met saffier, type Tugue met ingangstrafo, recht van 15 tot 10.000 Hz, compl. m. zware Garrard motor, autom. in- en uitsch., regelb. toerental, zwevende ophanging, z.g.a.n., 110/250 V, *f* 125,—; Hees, PA0UC, Steenweg 2, Roermond, tel. 2788 K-4750.

Gesmolten xmttrs en ontvangers; PA0YG, Den Haag*.

Div. meters vanaf *f* 1,25; 6AC7; 6K7G; VT52; EF11; EF12; EBF11; 6S7G; 6SJ7Y (mist sleutel); 7A7; 7H7; 84/6Z4; 80; EF50; 2A7; 2B7; 58; VU120; EF14; 1626; 1629; EM1; E1148; 2C26; OH4; GT1C, alle nieuw of 100% à *f* 3,—; andere typen vanaf *f* 1,— (100%); J. Korff, Am. van Solmslaan 33, Zeist.

Driev. afst. cond. 3 × 500 pF *f* 2,50; 2 st. LF-trafo's à *f* 2,—; Ritro 2-krings sp. st. Gl-G2 à *f* 3,50; 2 handmicr. à *f* 1,50; 2 afst. cond. 500 pF à *f* 1,—; 3 × UCH21 à *f* 3,—; A415; B443; 1823 à *f* 1,—; 425 nw; DF21 à *f* 2,—; M. Verstraelen, Wilhelminasingel 18, Weert.

Set 52, compleet omgebouwd met voeding en speaker, freq. bereik 2—18 MHz *f* 125,—; tevens F.M.-ontvanger 88—108 MHz *f* 60,—; Chr. v. d. Berg, Kortenhoefsestraat 12, 's Gravenhage.

Trafo prim. 125/220 V, sec. 4 V 6,3 V en 2 × 280 V; stel vooroorl. Schaaperspoelen; Philips 1805; elco 2 × 8 μF; Ronette P.U.-element; uitsluitend in één koop, *f* 11,—; A. van Ooijen, Leerbroek No. 189.

KSB VCR517A met voet en scherm *f* 19,50; KSB LB7-15 *f* 15,—; beide buizen nieuw; 2 × KT33C à *f* 2,50; VU120 *f* 4,—; zenderschaal met 2 aangedreven assen, 1 : 15 *f* 7,50; stationsnamenschaal *f* 5,—; 2 cond. 0,02 μF 5 kV à *f* 2,—; 2 cond. 0,01 μF 4 kV à *f* 1,50; G. Meijer, L. van Leeuwensteyn 77, Voorburg.

Drietraps zender, VFO, PSA, 2 × 6K7G; 6J7G; 6SC7 (metaal); 6L6G; 2 × 807; RU60; trafo 2 × 600 V 1 × 5 V, 150 mA; trafo 2 × 300 V 100 mA etc.; elco's smoorsp., seinsl. koptel., draaispoelmeter 10 mA, tankspoelen etc., geh. compl. *f* 80,—; W. Monnier, PA0NR, Sergt. Dep. Verb. troepen, Kromhoutkazerne, Utrecht.

Marconi comm. rec. 52, 13 bzn, xtal, nw *f* 100,—; 3 × RV12P2000 m. houder à *f* 2,—; voeding prim. 125 V, sec. 2 × 400 V enz. *f* 9,—; Lüz fabr. sirene 6 V d.c. *f* 10,—; microscoop fb opnamecontrôle *f* 28,—; 2 MF-trafo's 128 kHz *f* 4,—; enkele bas-reflex luidspr.kasten, prijs op aanvraag ls. type; F. B. Bamberg, Copernicuslaan 163, 's -Gravenhage, tel. 398406.

Fa. H. E. Becker

Zeist, Oude Arnhemseweg 16
Telefoon K 3404—3270

Hallo!!
2-meter zend-amateurs!!

Wij kunnen u thans leveren de veel gevraagde **BC625!** Dit is de zender die bij de BC624 hoort; geheel compl. excl. buizen voor slechts f 15.—. Samen met de complete Ontvanger BC624A slechts f 47.50. Losse Ontvangers compleet f 37.50.

Verder hebben wij o.a. nog in voorraad:

De RAF-Communicatie ontvanger R 1155, bereik: 16—3000 mtr, prijs f 225.—. De USA-Leger-Communicatie ontvanger BC 312, bereik: 16—200 mtr, prijs f 295.—. De 5-meter ontvanger R 1481, prijs f 95.—. Nieuwe Kathode Straalbuizen (in krat) VCR 97, prijs f 45.—. De USA-Master Oscillator, type M1-19467, prijs f 97.50. De USA-Crystal Oscillator, type M1-19468, prijs f 45.—. Zeer mooie mAmp. meters, 0—500 micro-amp., prijs f 7.50. Losse buizen o.m. O.Z.4 f 3.75; 954—955 f 3.75; 9003 f 4.—; 832 (VHF-zend-tetrode) f 22.50. Nieuwe Lucas-Omvormers: Pr. 12 V. sec. 480 V—0,06 Amp., levert op 6 V plm. 250 V—0,06 Amp. Prijs f 12.50. VCR 97, nieuw in krat, f 45.—.

Radio Rotor

Kinkerstraat 53, Amsterdam
Tel. K 2900—85315

Speciale Buizen aanbieding

866 f 12.50	6B8 f 6.—
832A f 22.50	6Q7 f 7.50
83 f 12.50	6V6 f 5.—
6X5 f 4.70	6F6 f 7.50
6SN7 f 8.50	6J6 f 10.—
807—ATS25 f 7.50	6C4 f 7.50
5Z4 f 5.—	EF50 f 5.—
5U4 f 5.40	CV66 f 4.—
6AT6 f 6.90	RGN1404
6AU6 f 8.10	750 V—100 mA. f 4.—
VT501 2 mtr. zendl. f 6.—	F242—56USA. f 3.—
VT52 f 4.50	6SH7 f 3.—
7193 f 5.—	6C5 f 4.70
RV2,4P700 f 3.50	42 f 6.50
6K8 f 6.—	75 f 6.—
6K7 f 3.50	7S7 f 7.50

Div. grote Eindtrioden 4-5-7½ V gloeispanning f 5.—

Al deze lampen zijn gloednieuw!

Heeft U een lamp nodig, schrijf even!

Radio Instituut Steehouwer

Graaf Florisstraat 74, Rotterdam, Tel. 34520

Gevestigd 1918

INSCHRIJVING van LEERLINGEN voor de **mondelinge** dag- en avondcursussen 1950—51 voor

Radiotelegrafist ter koopvaardij (Rijkscertificaat)
Radiotechnicus en **Radiomonteur** (diploma N.R.G.)
Radioreparateur, Radiodetailhandelaar (dipl. V.E.V.)
MULO B en **aanvullend MULO B** (Rijksdiploma)

Prospectus op aanvraag

Instituut Steehouwer Schriftelijk Onderwijs

Heemraadssingel 210, Rotterdam, Tel. 50997

Radio-Radartechniek . Electrotechniek
Autotechniek . Handels- en Talenonderwijs
Bijzondere opleidingen

Prospectus gratis op aanvraag

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53, Amsterdam-W. Telefoon 85315 (K 2900 — K 20)

Scope Unit 184A. Kathode straal buizen VCR517A-VCR139A. Diameter 16 cm—6 cm. 3 × VR65, 6 × VR92 Dioden. 4 Hoogsp. cellen en Div. pot. met. ƒ 96,—.Finse leger ontv. 16—2500 mtr. met Preselector en 4 watt eind trap. ƒ 160,—. Marconi ontvanger 30–3000 mtr. Straight Set. lamptypen 2 × AF2, EF36, 6V6, 1805. Uitgang voor 5 ohm Lsp. Door ons wisselstroom gemaakt ƒ 95,—. Receiver Unit Type 25 met 6 lampen. 2 × EF39, 2 × EF36, EK32, EBC33, 4 variabel. cond. 50 pF. 2 mF trafo's 470 k.c. ƒ 18,75. Receiver Set MK1. 30—100 mtr. 4 lamp. 2 × EF39, ECH35, EBC33. 2 MF trafo's 472 kc met Beat osc. en Preselectie prima ontv. Speciaal voor de amateur ƒ 34,75. 21 Set 4,2—7,5 Mc en 18—31 Mc. 9 Lampen 6 × ARP12, 3 × AR8 ƒ 25,—. Walkie Talkie 38 set. Prima te gebruiken als draadloze telefoon, draagbaar. De zendbuis ATp4 en ontv.-zend-schakelaar ontbreken ƒ 17,50. Bijpassende batt. ook leverbaar evenals ATp4, nieuw ƒ 7,50. Dump ƒ 5,—. Duitse Mijn Detector zonder voeding. Zeer veel ceramisch materiaal en 4 lampen 4 × RV2,4 P700 ƒ 15,—. Zonder lampen ƒ 5,—. Nog enkele Jensen Electro Dyn. Speakers B12X. Puntgaaf met originele uitgangtrafo ƒ 95,—. Robbins omvormers 11 V, 1300 V, 120 mA, 11 V, 285 V, 150 mA ƒ 15,—. Bendix 24 V, 300 V, 260 mA, 150 V, 10 mA ƒ 20,—. Div. fijnregelschalen ƒ 1,50, ƒ 4,50, ƒ 5,50. Meters 0,5 mA. Schaalverdeling 500 μA. ƒ 7,50. 15 V—600 V, ƒ 7,50. Antennestroom thermo koppel 0,5 amp. ƒ 6,50. Koptelefoons hoog ohmig 2000 Ω ƒ 8,20, gloednieuw. Coax kabel met 2 pluggen ƒ 1,—. Koptelefoons laag ohmig 100 Ω ƒ 4,75 met lang snoer. Oortelefoons 100 Ω ƒ 6,75. 3 Voudige afstemcond. 3 × 50 pF. Keramisch ƒ 3,25. Antenne 9 delig met voet 2,25 mtr lang, koper ƒ 4,50. Inschuif antenne 8 delig 2,25 mtr lang alluminium ƒ 3,50. Receiver Unit R1139. Voor 80 mtr band. 2 volt lampen. 90 V.H.T. 5 Lampen 2 × HF. Det. L.F. Eind. ƒ 21,50. Ook schema's van div. sets leverbaar zoals 25 set ƒ 0,75, 21 set ƒ 1,25, R107 ƒ 2,—, 78 ƒ 0,75 18 set ƒ 0,80, Bc 624 ƒ 0,75, 76 Rec. ƒ 0,80. Mod. ƒ 1,—.

MAXWELL

RADIO-TECHNISCHE-HANDELMY

VRAAGT UW SPECIALE AANDACHT VOOR HAAR UITGEBREIDE SORTERING

KAMPEER-ONTVANGERS

„HOLLIDAY". Kampeer-ontvanger van zeldzame kwaliteit. Eenvoudig te bouwen. Een ontvanger waar iedere radio-amateur trots op kan zijn. Vraagt *gratis* bouwbeschrijving met gedetailleerde prijslijst.
„PUPIL". Het kleine eenvoudige radio-ontvangertje, wat vele duizenden radio-enthousiasten al in extase bracht. Een toestelletje dat U zonder enige voor-kennis in enkele uren in elkaar zet, met als resultaat hoofdtelefoon ontvangst van 8—10 zenders. Prijs geheel compleet met batterijen doch zonder hoofdtelefoon *f* 17,50.
De bouwmap sturen wij U gratis op aanvrage, evenals de gedetailleerde prijslijst.
„SPORTONTVANGER". Eén-krings ontvangertje met spriet-antenne, vaste afstemming en de miniatuurbuisjes DK91 en DL92. Prijs geheel compleet *f* 36.02. Bouwmap met gedetailleerde prijslijst *f* 0.75.
„SPORTIE". Batterij-super van uitzonderlijke kwaliteit. Ook te gebruiken voor netaansluiting, ingebouwde antenne, miniatuur buisjes. Prijs geheel compleet *f* 130,—. Bouwmap met gedetailleerde prijslijst *f* 0,75.

Van bovengenoemde ontwerpen hebben wij

ALLE ONDERDELEN

Een greep uit onze enorme voorraad:

„EDDYSTONE" materiaal. (Nieuw, dus geen dump!). V.H.F. condensatoren: 25 + 25 pF *f* 6,—; 8 + 8 pF *f* 5,60; 34 + 34 pF *f* 6,20; 15 + 15 pF *f* 6,40. Miniatuur schaaltje 5 cm met knop *f* 3,80. Flexible koppeling *f* 1,80. Mu-core spoelen 402, per stuk *f* 2,60. Mu-core spoelen, 901/931 of 902/932 *f* 7,—. Afstemcondensator, 1 × 465 pF *f* 5,25. Afstemcondensator, (*Philips*) klein model 2 × 465 pF *f* 6,50. Afstemcondensator, (Torotor) *f* 7,75. Afstemcondensator, (Novocon) *f* 7,40. Variabele mica condensator 300 pF *f* 2,40. Variabele mica condensator 500 pF *f* 2,75. Uitgangstrafo 22000 ohm *f* 3.90. Philips speaker, 11 cm conus *f* 9,50. Philips speaker, 13 cm conus *f* 11,—. Buizen: Philips, Pope, Valento. DK21 *f* 9,—. DF21 *f* 7,—. DL21 *f* 7,—. DAC21 *f* 7,—. KK2 *f* 9,—. KF3 *f* 7,—. KL4 *f* 6,—. KBC1 *f* 7,—. 1,5 volt zuurstof-element *f* 2,20. 1,5 volt staaf *f* 0,28. 90 Volts anode-batterij *f* 10,07. „Berec" anode-batterij, 45 volt *f* 5,10.

SPECIALE AANBIEDING

Dump laag ohmige hoofdtelefoon. Geschikt voor kristal en buis-ontvangers. Buitengewone kwaliteit. Prijs slechts *f* 4,85. „BROWN" hoofdtelefoon, 2000 ohm *f* 11,55. Verder nog leverbaar: Een uitstekende Engelse kampeer-ontvanger. Gemonteerd in een luxe koffertje. Merk „Ferguson". Twee golfbereiken, laag stroomverbruik. Compleet met batterij en accu *f* 160.—

VRAAGT GRATIS SCHEMA'S EN DE NIEUWE PRIJSCOURANT

ALS ADRES IS STEEDS VOLDOENDE **MAXWELL** PANNINGEN -BIJ VENLO-

'Vakkundig' en 'artistiek'...

worden uw QSL-cards
door PAoUB uitgevoerd

Ontwerpen — cliché's — retouches
buitenreclame — standbouw

RECLAMEADVIES- EN ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

RADIO MENTOR

Europees Maandblad voor Radio-techniek, welbekend bij alle old-timers, verschijnt weer regelmatig in groot formaat, kunstdruk, inhoud op hoog niveau. Jaargang f 20.—

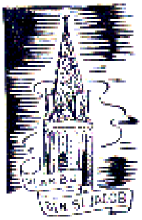
Kosteloos proefnummer ontvangt u 14 dagen na aanvraag

Vertegenwoordiger voor Nederland:

RADIO MENTOR

HILVERSUM POSTBUS 153

Postgiro 550784



RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819

•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

ONGEËVENAARD
IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

EEN AANTAL GOEDKOPE, NIEUWE ARTIKELEN!!!

ENGELSE afstemcondensator compleet m. rubber chassis bevestiging 2×465 pf **slechts f 4.95**

ENGELSE VOEDINGSTRAFO van eerste kwaliteit (staande chassis uitvoering met draadeinden)
Primair: 115, 125, 135, 150, 220 en 250 volt.
Secondair: 2×285 volt 75 mA; 6.3 volt en 4 volt *OF*; 6.3 volt en 6.3 volt . . . **slechts 8.95**

Bij bestelling gewenste uitvoering opgeven s.v.p.!

WESTINGHOUSE enkele STAPEL gelijkrichtcel. Technische gegevens: 10 mA 4 × 6 volt. Kan bijgestapeld worden tot 8 × 6 volt. Koopt u dus 2 cellen heeft u een vermogen van 48 volt en 10 mA. Afmetingen 90 × 20 mm.
Te gebruiken voor meetinstrumenten; negatieve roosterspanningen; etc., etc. . **slechts f 1.95**

NEUBERGER zakvoltmeter voor gelijk- en wisselspanning 0—6 volt en 0—240 volt	*f* 8,25
ERPEES koptelefoon, hoog-ohmig	*f* 9,60
Amerikaanse laag-ohmige koptelefoon	*f* 4,95
Blokcondensator 4 MF 1000 volt (dump)	*f* 2,75
NIEUWE GLASPLATEN voor alle AMROH schalen:	
voor 3 banden schalen	*f* 1,20
voor 4 banden schalen	*f* 1,40
voor Sudell schaal	*f* 0,75
De PHILIPS „D" 91 buisjes uit voorraad leverbaar:	
DAF91, DF91, DL92 per stuk *f* 7,—; DK91	*f* 9,—
GOLDRING magneet pick up	*f* 15,90
GOLDRING gramofoonnaalden voor licht gewicht pick up per 24 stuks voor 60 platen	*f* 1,95
Semi permanent naalden p. 100 stuks	*f* 1,—
Het GELOSO schemaboekje 1950 is verschenen	*f* 0,60
M.K. Radio kompas 1950 met de nieuwe golflengten	*f* 1,50
A.V.R.O. Aethergids 3e druk	*f* 0,75

De „Aanvulling op de Philips Wegwijzer" is voor bezitters van de oorspronkelijke uitgave **GRATIS** bij ons verkrijgbaar!

„TAYLOR" meetinstrumenten:	
Universeel meetinstrument type 120 A	*f* 97,50
Universeel meetinstrument type 70A	*f* 140,—
Universeel meetinstrument type 75A	*f* 187,50
Meetbrug 110B	*f* 162,50
Buizentester met universeel meter 47A/P	*f* 365,—

Vraagt uitvoerige brochure van deze meetinstrumenten en onze 7e prijscourant!

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant!

Verzendingen door geheel Nederland (boven f 25.— franco) onder rembours

AL ONZE ZENDINGEN ZIJN GRATIS VERZEKERD!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

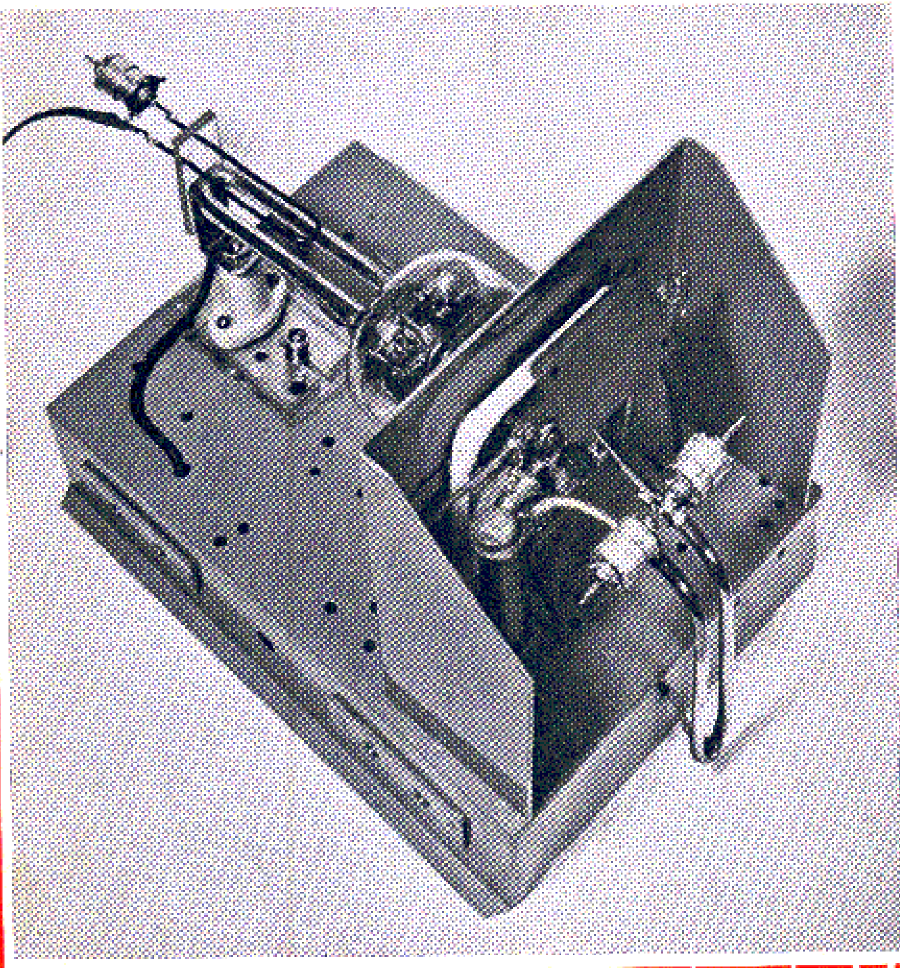
KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

Vijfde Jaargang - Nummer 7 - Juli 1950

electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



VERON

Wij kochten voor u in DENEMARKEN bij

TOROTOR

spoelblokken, m.f. trafo's, afstemschalen, duo condensatoren enz. enz.

Met deze onderdelen kunt u zich een geheel *'eigen'* toestel samenstellen.

Bij het lezen van een roman verwacht u gaarne een *'Happy-End'*: Nu, daar hebben wij zorg voor gedragen, wij lieten een pracht van een TOESTELKAST ontwerpen, *iets aparts*, geheel ANDERS dan ANDERS.

Volledige 'Torotor'-documentatie schema's en beschrijving verkrijgbaar à f 0.45 per map.

Uw handelaar kan u volkomen inlichten: waar niet vertegenwoordigd... schrijft u even aan:

N.V. Haraf Radio

Schenkweg 14, telefoon 722134, Den Haag

PHILIPS Electronica Tips No1

DE PHILIPS NOMENCLATUUR VOOR RADIOBUIZEN

VOORAL voor de pasbeginnende radio-amateurs kan het onthouden der typenummers van radiobuizen wel eens onbegonnen werk lijken. En toch: zo erg is het niet. Sinds verscheidene jaren zit er systeem in de manier, waarop de typenummers van de radiobuizen tot stand komen.

Langzamerhand weten allen, die met electronenbuizen moeten werken, wel ongeveer wat de verschillende letters betekenen, doch het lijkt ons goed, eens een algemeen oriënterend overzicht daarvan te geven.

Neem bijvoorbeeld de buis type EF 50. De eerste letter van dit typenummer geeft aan, dat het een buis is met 6,3 Volt gloeidraadvoeding, terwijl de F aangeeft, dat wij hier met een versterkerpenthode te doen hebben. Het getal 50, dat dan volgt, geeft de rangorde bij de ontwikkeling aan.

Wanneer men dus een radiobuis zoekt, die een bepaalde gloeidraadvoeding moet hebben of een bepaalde functie moet verrichten, kijkt men naar de letter, die de PHILIPS-SLEUTEL daarvoor aangeeft. Typenummers, die deze letter(s) niet bevatten, kunnen dan worden verwaarloosd.

Het is van belang op te merken, dat dit systeem niet geldt voor electronenbuizen van oudere constructie, die over het algemeen buisvoeten met pennen hadden, maar dat deze benaming eerst werd gevolgd, toen de electronenbuizen met zijcontacten (de z.g. P-voet) in de handel werden gebracht.

De juiste betekenis van de verschillende letters wordt in de nevenstaande SLEUTEL aangegeven.

SLEUTEL

EERSTE LETTER: Gloeidraadvoeding.

A	*4 V wisselspanning.*
C	*200 mA wissel- of gelijkstroom.*
D	*Batterij-spanning tot 1,4 V.*
E	*6,3 V wisselspanning en 6,3 V auto-accu.*
K	*2 V batterij-spanning.*
U	*100 mA wissel- of gelijkstroom.*

Het typenummer van stroomregulatoren bestaat uit één letter en een getal. De letter duidt de waarde van de geregelde stroom aan volgens bovenstaande tabel. Het getal is weer een rangnummer.

TWEEDE EN VOLGENDE LETTERS: Electrodensysteem.

A	*Enkelvoudige diode*
B	*Dubbele diode*
C	*Triode (met uitzondering van eindtrioden)*
D	*Eindtriode*
E	*Tetrode*
F	*Penthode (met uitzondering van eindpenthoden)*
H	*Hexode of heptode*
K	*Octode*
L	*Eindpenthode*
M	*Afstemindicator*
P	*Secundaire emissiebuis*
Q	*Enneode*
W	*Met gas gevulde gelijkrichtbuis met één anode*
X	*Met gas gevulde gelijkrichtbuis met twee anoden*
Y	*Hoogvacuum gelijkrichtbuis met één anode*
Z	*Hoogvacuum gelijkrichtbuis met twee anoden*

PHILIPS

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND - EINDHOVEN

Overdrukken van deze en volgende Philips Electronica Tips worden op aanvraag gaarne toegezonden

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Alle jaartallen f 1.50

Nummers „Electron"
jaargang 1946 t/m 1948 f 0.25 per exemplaar
jaargang 1949 f 0.60 per exemplaar
Uitverkocht zijn: Jan., Febr. 1946, Jan. 1947, Aug. t/m Dec. 1947, Aug., Nov. en Dec. 1949.

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
} met inbegrip van enveloppen

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Fietswimpels van katoen, officieel VERON-model in 3 kleuren gedrukt f 0.75

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te Amsterdam

KOOPT

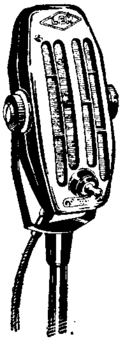
bij onze Adverteerders!

LEM

Bandmicrofoons

zijn met de grootste zorg en
de beste materialen gebouwd
en behoren tot de

Super - klasse!!



LEM-Bandmicrofoons

zijn voorzien van ingebouwde aanpassingstrafo welke magnetisch afgeschermd is.
Metingen uitgevoerd door het Laboratorium van de Franse PTT leverden een schitterend resultaat!

± 5 dB van 25—15000 Hz.
gemiddeld niveau - 62 dB.

Uit voorraad leverbaar:

type 305 H.I.
Hoogohmig type, 25000 Ohm, voorzien van in-uit-schakelaar.

type 305 H.I.V.M.
als boven, doch schakelaar voor spraak/muziek.

Prijs per stuk f 81.50

Telefoon K2942—341

AMROH HUIDEN

(4 lijnen)

Radio Instituut Steehouwer

(Middelbare Radiotechnische School met volledige Mulo B opleiding)

Graaf Florisstraat 74, Rotterdam, Tel. 34520

INSCHRIJVING van LEERLINGEN voor de **mondelinge** dag- en avondcursussen 1950—51 voor

Radiotelegrafist ter koopvaardij (Rijkscertificaat)
Radiotechnicus en **Radiomonteur** (diploma N.R.G.)
Radioreparateur, Radiodetailhandelaar (dipl. V.E.V.)
MULO B en **aanvullend MULO B** (Rijksdiploma)

Gevestigd 1918

Aanvang 4 Sept. a.s.
Prospectus op aanvraag

Instituut Steehouwer Schriftelijk Onderwijs

Heemraadssingel 210, Rotterdam, Tel. 50997

Radio-Radartechniek . Electrotechniek
Autotechniek . Handels- en Talenonderwijs
Bijzondere opleidingen

Prospectus gratis op aanvraag

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs

Nederlandse vertaling van

'Jones Radio Handbook'

ruim 370 pagina's, ingebonden, 600 fig. en foto's, afmeting 20 × 30 cm, zwaar linnen prachtband **f 24.—**

Radio Electronics, USA Maandblad, per nummer f 1.65. Leverbaar vanaf Januari 1950
Radio Televisie Revue, Maandblad, per nummer f 1.80
Brans Buizen Vademecum 1950, ruim 500 pag. f 12.75
Brans Buizen Vademecum 1946, Opruimingsprijs f 2.95
Nog enkele ingebonden jaargangen Radio Bulletin 1949 f 6.50. Electron jaargangen ingeb. 1946-1947-1948 of 1949 f 10.— per jaargang

Boven f 15.— franco toezending

Vraagt onze prijslijst No. 22 van 20 Mei 1950. Gratis toezending!!!

RADIO GROENEVELD

Amsterdam-Zuid I
Ceintuurbaan 127-129 — Telefoon 93047

TRAFO'S

Voeding-Ingang-Uitgang-Lijn-Mod.-Trafo's
H.F. osc. spoelen c.a. 5 K.V. Hsp. à f 2.75
M.F. Trafo's - diverse Frequentie's op bestelling.
Vert. en Hor. Blocking osc. Trafo's. Speciale voedingen voor Televisie ontvangers. Smoorspoelen voor iedere zelfinductie en vermogen.

Prijzen op aanvraag

Ook voor het overwikkelen van Trafo's is het adres

Fa. Gudo, Delft

Simonstraat 95 — Telefoon 2909

AMERIKAANSE RADIOBUIZEN

Nieuw! Geen Dump!

Vrijblijvend uit voorraad leverbaar:
5Y3GT, 5Z3, 5Z4G, 6B8GT, 6C5GT, 6J7GT, 6K7GT, 6K8GT, 6L6G, 6Q7GT, 6SG7GT, 6V6GT, 35L6GT, 42, 80, enz. enz.

Radiohandel HEES

Steenweg 2, Roermond

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt *f* 10,— per jaar.

Centraal Bureau, Beursstraat 37, Amsterdam-C.
Telefoon K 2900—30012
(Alg. Secretariaat, Ledenadministratie en Verkoop Bureau).

Correspondentie voor het Hoofdbestuur te zenden aan de algem. secretaris: H. A. de Reiger, PA0ANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te Amsterdam.
Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

HOOFDBESTUUR

Algemeen Voorzitter: Ing. J. Roorda, Hofwijckstraat 57, Voorburg.

Algemeen Vice-Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PA0DD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Algemeen Secretaris: H. A. de Reiger, PA0ANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700-399375.

Algemeen Penningmeester: W. G. Prins, R. de Beerenbrouckplein 2, Delft.

Leden: H. P. Elzerman, PA0HPE, Oude Delft 12a, Delft; Y. L. Feitsma, PA0JA, Brederodestraat 83, Zwolle; C. D. de Leeuw, PA0BL, Frankenstraat 106, 's-Gravenhage.

✶

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PA0YK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PA0WP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PA0HR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: D. Zaaijer, PA0UN, Daguerrestraat 9, Eindhoven.

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PA0XE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisiegroep: Televisie-manager: H. de Waard, PA0ZX, Eendrachtskade 17A, Groningen.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Ruimte-effect bij geluidsweergave	276
	„Stereo"-phonie?	277
	Voorzorgen bij het bouwen van L.F.-versterkers	278
	Bepaling van de inwendige impedantie van netwerken	280
	De reportagewagen van de Ned. Radio Unie (II)	283
	De nieuwe 40 kW K.G. Wereldomroepzender te Lopik	287
Voor de Zend-amateur	Convertor voor zeventig cm	271
	Hoge frequenties, Bandrapporten en DX-verwachtingen	291
Vossejachten	Hoe staat het met de Bekerjachten?	296
Varia	Ongedempte trillingen	290
	Nieuws van overal	291
Verenigings-nieuws	Van de HB-tafel	295
	Afdelingsberichten	297
	Komt U ook?	299

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., Beursstraat 37, A'dam-C

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.

Redactie: Ing. H. J. J. Bouman, Postbus 5042, Amsterdam, Waarnemend Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoKP), Strevelsweg 99b, Rotterdam-Z2, Secretaris; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.

Vijfde jaargang, nummer 7. Juli 1950.

I.A.R.U. Congres te Parijs

In aansluiting op het korte bericht, dat in het Juninummer van Electron werd geplaatst volgt hier nog een beknopt verslag van hetgeen werd besproken op het congres.

Nadat de ere-voorzitter, Prince de Broglie het Congres had geopend en welkomst- en antwoordredenvoeringen waren uitgesproken door OM Barba F8LA, OM Roos PY2JU en OM Gnesutta I1GN, werden als voorzitter van het Congres OM Scarr G2WS, als voorzitter van de werkcommissie voor administratieve aangelegenheden, OM Lewer G6LJ en als voorzitter van de werkcommissie voor technische aangelegenheden OM Revirieux F8OL gekozen.

De beide werkcommissies gingen na de lunch vol moed aan de slag. Aangezien de technische aangelegenheden zich minder lenen voor een korte samenvatting, zal hierop eerst later worden ingegaan en zullen wij ons hier beperken tot een bespreking van de werkzaamheden van de commissie voor administratieve aangelegenheden.

Algemeen werd betreurd, dat de grootste amateurorganisatie, de ARRL niet was vertegenwoordigd, zodat alle besluiten, door de commissie genomen, om tactische redenen als aanbevelingen aan het secretariaat van de IARU zullen worden doorgegeven. De belangrijkste zaken, die zijn behandeld zijn de vertegenwoordiging van de Europese amateur-organisaties op de I.T.U. conferenties, waar over het wel en wee van de amateurbanden wordt beschikt, de bandplanning voor Europa en de contest-planning voor de gehele wereld.

Op de laatstgehouden I.T.U. conferentie te Atlantic City is gebleken, dat men niet tot algehele overeenstemming wist te komen inzake de frequentieverdeling, zodat werd besloten tot een indeling van de wereld in Regions. Voor elk dezer Regions kon een bepaald indelingsschema tot stand komen. Een der consequenties van de Regions is, dat ons Europeanen, ingedeeld in Region I, 200 kHz van de 80 m band is ontfutseld.

De commissie was het unaniem er over eens, dat alle zeilen moeten worden bijgezet om te trachten verdere onheilen te voorkomen en dat zulks het meest effectief zal kunnen geschieden door de aanwezigheid van een eigen, van andere instanties onafhankelijke amateur-vertegenwoordiging van Region I op de I.T.U. conferenties, alsmede door het oprichten van een centraal bureau in Region I, dat de behandeling van de door verschillende amateurorganisaties gegeven en gevraagde inlichtingen en de nodige voorbereiding voor de I.T.U.-conferenties op zich kan nemen.

Een dergelijke vertegenwoordiging en internationale organisatie kosten uiteraard geld en zijn slechts op te brengen, indien iedere bij de I.A.R.U. aangesloten amateurvereniging zijn steentje bijdraagt, ook de VERON. Ruw geschat zullen de kosten van de vertegenwoordiging *f* 7000 bedragen voor de I.T.U. conferentie te Buenos Aires (1952) en *f* 5000 's jaars

Onze voorpagina

Het mag dan misschien een tikje overdreven lijken wat PAoLU en PAoZQ in de aanhef van hun artikel over een convertor voor 70 cm zeggen, nl. dat de 2 meter zo langzamerhand oude kost gaat worden, in elk geval is het wel waar dat het onderwerp „70 cm" velen van ons momenteel reeds na aan het hart ligt.

Vandaar dan ook deze maand een foto van de 70 cm eindtrap van de zendinstallatie van OM v. d. Valk, PAoZQ te Voorburg.
(foto Tijssen)

voor het centraal bureau in Region I. Het aandeel van de VERON in deze gezamenlijke krachtsinspanning zal ca 5% bedragen en in aanmerking genomen het goede doel, zeker door ons moeten kunnen worden bijeengebracht.

Besloten werd, dat de R.S.G.B. dit bureau zal inrichten en beheren. Na uitvoerige discussies en nadat een stemming inzake de indeling van de 20 m band de doorslag heeft moeten geven, blijkt de volgende bandindeling voor West-Europa tot stand te zijn gekomen.

Nu	In de nabije toekomst
3500—3600 kHz telegrafie 3600—3635 kHz telefonie 3685—3800 kHz telefonie	3500—3600 kHz telegrafie 3600—3800 kHz telefonie
7000—7050 kHz telegrafie 7050—7300 kHz telegrafie + telefonie	7000—7050 kHz telegrafie 7050—7150 kHz telegrafie + telefonie
14000—14125 kHz telegrafie 14125—14400 kHz telegrafie + telefonie	14000—14125 kHz telegrafie 14125—14350 kHz telegrafie + telefonie
	21000—21150 kHz telegrafie 21150—21450 kHz telegrafie + telefonie
28000—28200 kHz telegrafie 28200—29700 kHz telegrafie + telefonie	28000—28200 kHz telegrafie 28200—29700 kHz telegrafie + telefonie
144—144,2 MHz Dx roepband 144,2—146 MHz Normaal verkeer	144—144,2 MHz Dx roepband 144,2—146 MHz Normaal verkeer
420—432 MHz Normaal verkeer 432—433 MHz Dx roepband 433—460 MHz Normaal verkeer	420—432 MHz Normaal verkeer 432—433 MHz Dx roepband 433—460 MHz Normaal verkeer

Hoewel ook Rusland en de landen uit Oost-Europa worden gerekend tot Region I te behoren schreven we met opzet „bandindeling voor West-Europa", aangezien uit de juist genoemde landen geen amateurvertegenwoordigingen op het Congres aanwezig waren en dus afgewacht zal moeten worden of in deze landen alsnog accoord wordt gegaan met de bovenvermelde indeling.

Alhoewel verschillende PA's zullen zien, dat hun persoonlijke wensen niet geheel in vervulling zijn gegaan, moet het tot stand komen van de vermelde bandindeling als een verheugend feit worden begroet, mits . . . in de practijk iedere amateur zich er aan houdt. Laten wij als PA's ons beste beentje voor zetten, ongeacht of er nu in andere landen overtredingen worden begaan. Deze kunnen bijv. in een enkel land worden verwacht, waar de voorschriften van de autoriteiten naar op het congres bleek nog allesbehalve duidelijk zijn en het piratisme nog welig tiert.

Bij de bespreking van de contests die in de loop van ieder jaar worden gehouden is gebleken, dat het aantal zo groot is, dat een coördinatie gewenst is om te voorkomen dat de animo verflauwt en nationale en internationale contests op dezelfde dagen vallen. Dat dit niet denkbeeldig is blijkt uit het overzicht, door de R.S.G.B. gegeven (waarin overigens verschillende contests zijn vergeten, o.a. de PA-contest); in het seizoen 49/50 werden in 32 weekends 34 contests gehouden, waarvan er soms 3 samen vielen.

Men was het er over eens, dat nu eenmaal een bureau in Region I wordt op de been gebracht, dit bureau nu ook maar eens de coördinatie van de contests moet ter hand nemen, nadat de amateurverenigingen uit de verschillende landen hun wensen dienaangaande hebben kenbaar gemaakt. Gezien de voorbereidingen die reeds in verschillende landen zijn gemaakt verwacht men niet, dat deze coördinatie feilloos zal zijn voor het seizoen 50/51, doch dat het volle effect eerst merkbaar zal worden in het seizoen 51/52. Nagegaan zal nog worden of een nadere bespreking tussen de vertegenwoordigers van verschillende amateurorganisaties gewenst is, in welk geval deze zal plaats vinden in Den Haag en wel in September, ter gelegenheid van de Radioconferentie. Verwacht wordt, dat hier een vertegenwoordiger van de A.R.R.L. aanwezig zal zijn, zodat men in dat geval ook eens mondeling contact met de A.R.R.L. zal kunnen hebben.

Zeer verheugend was de prettige, vriendschappelijke sfeer, waarin de besprekingen werden gevoerd en waren ook de goede voornemens die men alom opmerkt. Mogen deze geheel in vervulling gaan en de PA's ook hieraan hun volle steun geven!

DD/ZX

PA's! Stoor PAoAA niet!!

Elke Woensdagavond van 20.00 tot 22.00 verzorgt PAoAA de V.E.R.O.N.-soundercursus. Freq. 3620 kHz, toontelegrafie (toon 400 of 1000 Hz).

PA's stoor deze uitzendingen niet! Willen ook de organisatoren van avond-vossejachten de frequentie 3620 kHz op Woensdagavond vrij houden?

Bedankt!

PAoPH
opr. soundercursus

PAoLU en PAoZQ, Voorburg

Convertor voor zeventig cm

PAoLU

Eigenlijk gezegd behoort dit artikel nog bij het „Residentienummer" van de vorige maand. Vandaar dan ook, dat U er de foto's van de schrijvers: de heren Ludwig (PAoLU) en v. d. Valk (PAoZQ) bij aantreft. Maar ràden behoeft U deze keer niet: de namen staan er bij.

Red. Electron

PAoZQ

Nu de 2 meter zo langzamerhand oude kost gaat worden en een groot aantal UHF- en SHF-banden nog op amateur activiteit wachten, werd besloten eens een aanval te wagen op de eerstvolgende band (reeds in het UHF-gebied) de 70 cm-band (abusievelijk dikwijls vermeld als 75 cm-band). Reeds dadelijk valt op, dat deze band behoorlijk breed is, nl. 40 MHz van 420 tot 460 MHz (71,43 tot 65,22 cm). De ervaring van de 2 m had al geleerd, dat met amateur-convertors een zeer goede gevoeligheid kan worden bereikt als men zich beperkt tot een niet al te groot bereik. De noodzaak van „ganged tuning" van de verschillende trappen in de ontvanger vervalt dan, zonder geweld te doen aan de gevoeligheid. De logische gang van zaken was dan ook, om ons te beperken tot dat gedeelte van de band, dat men kon bereiken door te verdrievoudigen vanuit de bestaande 2 m zenders. Men komt dan tot een band die loopt van 432 MHz tot 438 MHz afgerond 430—440 MHz. Dat was al heel wat aanlokkelijker en het was een betere basis om op door te gaan. In Engeland heeft men zich ook op dit standpunt gesteld, zodat alles zich afspeelt op deze 10 MHz brede band.

Toen moesten we ons in de praktijk van de afgestemde kringen op deze hoge frequenties gaan bekwamen, aangezien dit immers de spil is waar alles om draait. Wat ook verwacht werd, bleek al spoedig nl. dat kleine lusjes met of zonder minuscuul capaciteitje er over heen op deze golven onbruikbaar zijn. Een 955 met een bijna directe verbinding van plaat en rooster doet het wel als oscillator, maar de kwaliteit van de kring is dan zodanig, dat het ding als L.O. onbruikbaar is. Dus werd meteen overgestapt naar een Lecher-systeem. van koperbuis met capacitieve belasting („end loading") omdat met dat systeem nog de grootste kringen kunnen worden gebruikt. Dat was weliswaar iets beter, maar lang niet voldoende om een stabiele convertor mee te maken. We gingen dus de derde ronde in:

Coaxiale of concetrische lijnen als afgestemde kring. Het eenvoudigste kan men zich een dergelijke kring voorstellen, door van een U-vormig Lechersysteem een der opstaande zijden tussen duim en wijsvinger te nemen en het dan te laten draaien. De fig. die dan wordt beschreven, levert de coaxiale lijn op (zie fig. 1). In ons geval namen we dus koperbuis, in elke metaalhandel te krijgen, buitendiameter 32, binnen 28 mm. Aan een zijde werd deze buis afgesloten met een koperplaatje, dat er op werd gesoldeerd, in het midden waarvan een gat werd geboord, waarin weer de binnengeleider werd vastgesoldeerd, buitendiameter 8, binnen 5 mm. De verhouding tussen binnendiameter van de buitenste buis en de buitendiameter van de binnenbuis moet zo ongeveer 1 : 3.6 zijn, voor maximale Q. De lengte van de buis bepaalt natuurlijk de frequentie en na er drie maal een

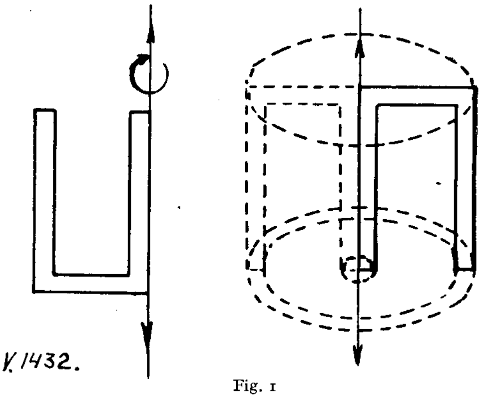


Fig. 1

stuk van te hebben afgezaagd, waarbij lengten van resp. 175, 130 en 100 mm frequenties opleverden van resp. 300, 370 en 400 MHz kwamen we op een lengte uit van 85 mm. Dat gaf met een 955 in een Ultra Audion schakeling een frequentie van 435 MHz (zie fig. 2).

Bij deze en dergelijke schakelingen dient men steeds te bedenken dat de goede kwaliteit van de coaxiale kring op deze frequentie onherroepelijk

weer vermindert door er een buis aan te verbinden. De kring wordt gedempt en de Q daalt, hoewel we altijd nog beter af zijn dan met een Lecher-systeem. Om die demping te beperken sluit men de radiobuis meestal niet aan het open uiteinde van de coaxiale kring aan, maar men gaat plaat, rooster, eventueel kathode, op de kring „tappen" zie bijv. fig. 3. Dat impliceert echter, dat men in de buitenbuis van de coaxiale kring openingen moet gaan maken, eventueel sleuven, om de instelling te kunnen variëren.

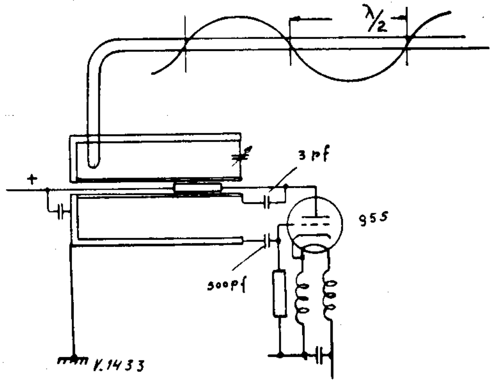


Fig. 2

Dat is constructief nu niet zo moeilijk, maar onze coaxiale kring was nu eenmaal dicht, dus wij gebruikten de schakeling van fig. 2, *waarbij men echter door de koppel-C van de plaat klein te houden t.o.v. de koppel-C van het rooster de kring minder belast* zoals hierboven werd aangegeven door het werkelijk „tappen" van de radiobuis op de binnengeleider van de coaxiale kring (capacitieve aftakking).

De frequentie werd bepaald met Lecherdraden, door deze op de aangegeven manier met de concentrische kring te koppelen. Een stukje verend koperblad aan het open uiteinde van de buitenbuis bevestigd, kon met een schroefje meer of minder naar de binnengeleider worden toe bewogen en daarmee kon de frequentie worden gevarieerd. Inderdaad bleek deze oscillator constanter en stabieler te zijn dan alle voorgaande. Met het hier boven beschreven koperen afstem-C-tje oscilleerde de 955 van 400 tot 410 MHz, wat dus voor de 430—440 MHz band een MF opleverde van 30 MHz. Ideaal was deze L.O. nog lang niet, want we hadden nog flink last van handeffect. Dit komt voornamelijk omdat de 955 ook deel uitmaakt van de kring en rustig in het rond kan stralen. De beste oplossing hiervoor zou zijn de 955 geheel te laten verdwijnen in de coaxiale kring, door de buitenbuis daarvan een stukje door te laten lopen.

Nu de mixer. Kristal- of buisdioden voor deze frequentie hadden we niet beschikbaar, dus moesten we onze toevlucht nemen tot een triode. Een 6J6 werd gekozen als push-push mixer, in de roosters een Lecher systeem van 4 mm koperbuis, een variabel lusje zorgde voor de antennekoppeling, de platen waren doorverbonden en gingen naar de MF trafo op 30 MHz. Resultaten met deze convertor bleven echter uit. De eigen zender konden we wel horen, maar het pad ZQ-LU bleek onoverbrugbaar, terwijl we toch met redelijke beams op het dak werkten. De oorzaak hiervan moest gezocht worden in dat Lechersysteem in de ingangskring. De stralingsverliezen van zo'n systeem zijn op deze frequentie zo enorm, dat het noodzakelijk zou zijn om deze Lecherkring geheel te omgeven door een koperen afscherming om deze verliezen tegen te gaan. Men zou ook een „twin-coaxiale kring" als ingangskring kunnen gebruiken, waarbij de roosters van de 6J6 op de binnengeleiders moeten worden afgetakt, daar anders de kring door de zeer lage ingangsweerstand van de 6J6 op deze frequentie onbruikbaar wordt. Ook kan men de ingangskring met een butterflykring uitvoeren. De 6J6 moet het volgens RCA tot 600 MHz nog goed doen als p.p. mixer, maar we beschikten niet over die gegevens, terwijl het tevens mogelijk was, dat deze RCA schakeling alleen bedoeld was voor het werken over korte afstand, wat ook onze bedoeling niet was.

Maar behalve de mixer was ook de L.O. ondanks alle voorzorgen nog lang niet ideaal. De ijking van een dergelijke oscillator is lastig, de stabiliteit is niet zodanig dat kristalgestuurde zenders inderdaad met T9X worden ontvangen, enz. Hoewel dus deze leerschool geen prima convertor had opgeleverd, waren we nu toch wel zo ver, dat we voor het bouwen van een nieuwe convertor ons aan de volgende richtlijnen hadden te houden.

a. Afgestemde kringen: alleen coaxiale kringen gebruiken of butterfly kringen. Waar een Lecher onvermijdelijk is, moet deze geheel worden afgeschermd door een koperen buis.

b. L.O. Niet direct op 70 cm. In volgorde van kwaliteit:

1. c.c. L.O. waarbij de laatste buis verdubbelt of tripleert in een coaxiale kring naar 70. Nadeel: men moet met de MF afstemmen wat afschermingsmoeilijkheden geeft en het kost de meeste buizen.

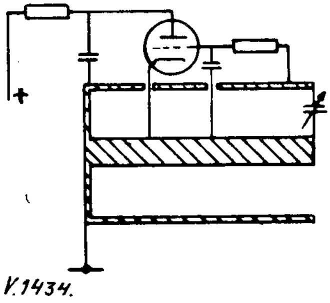


Fig. 3

2. L.O. direct op 144 MHz, daarna tripleren naar 70 cm in een coaxiale kring. Hiermee is dezelfde stabiliteit te bereiken als met de onder 1 genoemde L.O. Voordeel: geen afschermingsmoeilijkheden, kost slechts 1 of 2 radiobuizen, makkelijk te ijken met gebruik van de bestaande 2 m golfmeter.
3. L.O. direct op 200 MHz waarvan de 2e harm. wordt gebruikt in de mengtrap. Moet minstens een coaxiale kring zijn (nadeel: grote afmetingen) of een butterfly kring (nadeel: weinig spreiding, want de butterflies bestrijken juist een zeer groot bereik

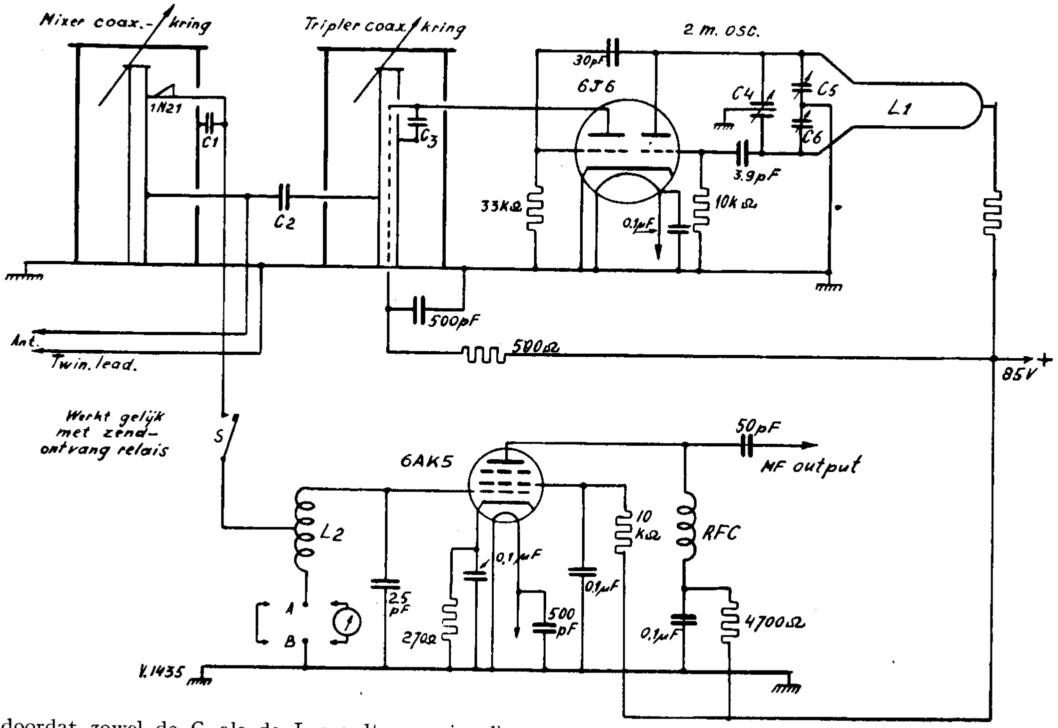


Fig. 4. Schema G2MY convertor. Voor de coaxiale kringen zie fig. 6. C1 zie tekst; C2 koperbandje 3 mm breed, om binnengeleider tripler coaxiale kring geslagen en geïsoleerd door reepje mica. Vandaar directe verbinding met binnengeleider mixerkring. C3 Als C2, vlak boven het gat waardoor de plus 85 volt gaat. C4 Surplus-miniatuur split-stator; 2 × (1 rotor tegen 2 stator). C5—C6 Philips 30 pF trimmers. L1 2 m L.O.-spoel; lus van 3 mm koperdraad; lengte lus 75 mm, spatie 9 mm. L2 M.F.-spoel; windingtal afhankelijk van te kiezen M.F.

doordat zowel de C als de L wordt gevarieerd).

c. Mixer.

1. Kristal diode (bijv. 1N21 of 1N23). De genoemde typen geven resp. een „conversion loss" van 8,5 en 10 dB, maar betere waarden kunnen worden bereikt, ongeveer 6 dB, afhankelijk van L.O. injectie. De diode zal de kring weer dempen, maar daaraan valt niet te ontkomen.

2. Buisdiode (bijv. 1A3 of EA50), deze kunnen nog een „conversion gain" geven van 0,6 tot 0,8 dB. Nadeel: moeilijker montage dan het kristal.

Triode-mixers moeten het op deze frequentie afleggen tegen de dioden.

d. H.F.-trap. In deze trappen zijn zeer geschikt de lighthouse tubes (USA) of disc seal tubes (Engl.), die echter uitermate schaars zijn. Dit hebben ze gemeen met de G.G. trioden zoals de 6J4, die ook goede versterking op deze frequentie kunnen geven.

Het spreekt vanzelf dat deze richtlijnen de bedoeling hebben om tot een ontvanger te komen waarmee met succes naar DX kan worden geluisterd (het Europees record is nu 119 mijl).

In Aug. 1949 organiseerde de RSGB een velddag voor de 70 cm gang en hoewel men daar pas aan de 70 was begonnen, leverde deze dag toch opmerkelijke resultaten op. QSO's over afstanden van 80 mijl en meer toonden aan dat de 70 niet veel voor de 2 m zou onderdoen. De verschillen tussen super en superregeneratief traden ook weer duidelijk naar voren. De amateurs met supers als RX en c.c. zenders hadden de beste resultaten. Zelf geëxciteerde zenders verliepen bijv. tijdens het opwarmen maar even 5 MHz.

Een van de supers waarmee op deze velddag stations waren gehoord over afstanden van meer dan 1000 mijl, werd door de bouwer, G3MY, in het Nov. nummer van SWM beschreven en trok allerwegen de aandacht.

Deze convertor bestaat alleen uit mixer en L.O. De L.O. bestaat uit een Colpitts op 2 m, waarvoor de eerste triode van een 6J6 werd gebruikt. Dit L.O. signaal wordt daarna door de tweede triode van de 6J6 verdrievoudigd naar 70 cm, waarvoor in de plaatkring een coaxiale kring is opgenomen, die op de 3e harm. van de 2 m wordt afgestemd. De coaxiale kring is „capacity loaded" doordat de binnengeleider van een cirkelvormig plaatje is voorzien, dat samen met de schroefdop, die op de buitenbuis is geschroefd, een variabele capaciteit vormt. Met deze dop wordt dus op 70 cm afgestemd. Het aldus verkregen L.O. signaal wordt capacitief naar de mixerkring overgebracht, die ook uit een coaxiale kring bestaat. Op deze kring afgetakt is een 1N21, die zorgt voor de conversie van de signaalfrequentie en de L.O. frequentie in een verschilfrequentie, de MF, die verder aan het rooster van een 6AK5 wordt toegevoerd ter versterking, waarna het aldus versterkte MF-signaal via een afgeschermde kabel aan

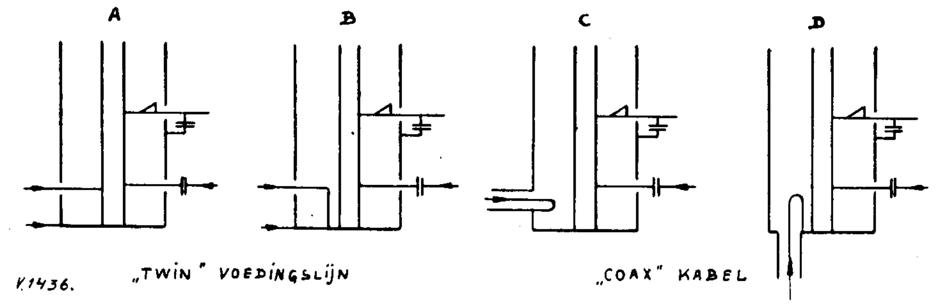


Fig. 5

de normale kortegolfsuper wordt toegevoerd. Het enigszins gewijzigde schema staat in fig. 4.

Het onderbreken van de x-tal diode leiding bleek nodig te zijn wanneer van ontvangen op zenden wordt overgeschakeld, daar de signalen van de eigen zender een dusdanige diodestroom laten lopen dat voor het leven van de 1N21 werd gevreesd. De schakelaar S kan het gemakkelijkst worden opgenomen in de algemene zend-ontvang relais.

De coaxiale kringen van fig. 6 zijn „eigen teelt". G3MY kon gebruik maken van surplus-kringen die kant en klaar waren, maar bestudering van de werktekening zal veel verduidelijken. De bevestiging van de 1N21 geschiedt door een polystirene houdertje dat in de gleuf past en dat op elke gewenste plaats kan worden vastgezet door een moer. De 1N21 rust met de punt tegen de binnengeleider. Het andere uiteinde van de 1N21 zit via twee kleine plaatjes koper gescheiden door mica meteen ontkoppeld aan de buitenbuis.

Afregeling van de convertor

a. controleren of de oscillator inderdaad oscilleert, door de roosterstroom te meten. Maximum ongeveer 1 mA. De opbouw van de oscillator kan naar keuze geschieden, maar het aantal variaties is niet onbeperkt, want het gaat er nu eenmaal om de kortst mogelijke verbindingen te krijgen. De twee Philipstrimmers zitten meteen aan de splitstator gesoldeerd en aan de uiteinden van de koperen lus. De twee buitenste lipjes van de trimmers worden afgeknipt, de binnenste aan elkaar gesoldeerd en met een zeer kort draadje aan de kathodepen van de buisvoet verbonden. De anodepen zit dan meteen vlak bij de spoel en het rooster idem. De tweede anode wijst dan opzij en kan meteen aan de verbinding met de tripler coaxiale kring worden gelegd. Bij het afregelen van de oscillator moeten de twee trimmers steeds evenveel ingedraaid staan. Door te luisteren op de 2 m ontvanger kan men tevens de stabiliteit beoordelen.

b. Met een griddip of absorbtie golfmeter (Lecherdraden zijn niet erg handig op 2 m) wordt de oscillator nu ingesteld op precies 145 MHz, het midden van de 2 m band, dus ook het midden van de 70 cm band, 435 MHz.

c. In de stekkerbussen A en B wordt een mA-meter (0—1 mA) aangesloten om de diodestroom te meten. We gaan nu de tripler plaatkring afstemmen op de 3e harmonische van 145 MHz. Deze afstemming moet worden gevonden met de schroefdop bijna geheel ingedraaid. Bij geheel ingedraaide schroefdop wordt een sterke piek in diodestroom waargenomen. Dit is de 2e harm. dus 290 MHz. Controleren met Lecherdraden die met de tripler worden gekoppeld.

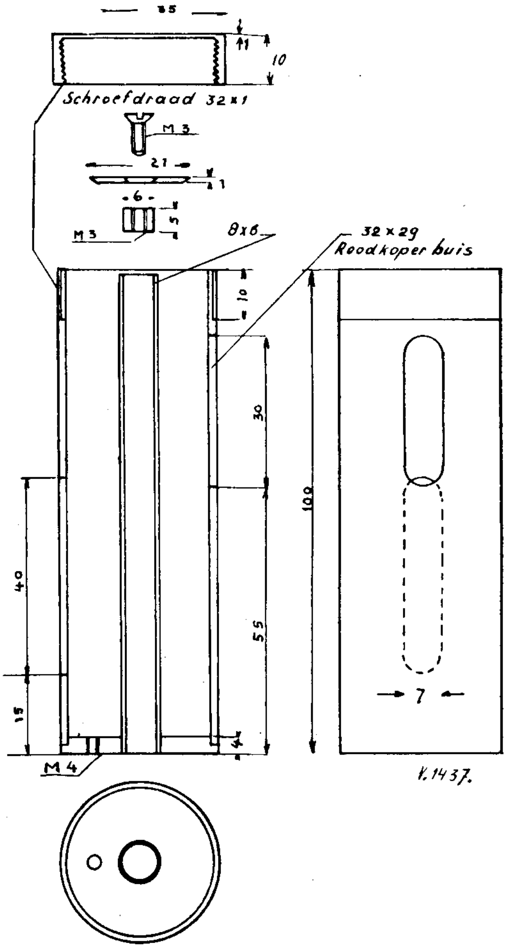


Fig. 6. Werktekening coaxiale kringen. In de triplerkring is het schijfje van kleinere diameter, nl. 18 mm in plaats van 21 mm. De binnengeleider van de triplerkring heeft een 2 mm gaatje op 55 mm van onderen, waar door heen de plus van de 6J6 (2e triode) gaat.

We zien een maximum aan diodestroom en na de tripler kan nu de mixer kring worden afgestemd op maximum diodestroom, waarbij er op moet gelet worden dat er niet meer loopt dan 1 mA, anders kan de 1N21 het wel eens afleggen.

We hebben nu bereikt dat de mixer staat afgestemd op het midden van de 70 cm band en we kunnen hem nu laten staan in deze stand.

d. We kiezen nu de MF. Geheel afhankelijk van de gebruikte ontvanger, die na de convertor komt. Stel dat men 6 MHz kiest, dan kan de oscillator ingesteld worden op 142—144 MHz of 146—148 MHz naar keuze. De bandspreiding van de 2 m oscillator zal wel iets meer zijn dan twee MHz, het is echter aan te raden om de spreiding niet veel groter te hebben, want anders wordt het bereik op 70 wel wat te groot. We houden voor het gemak weer het midden van de band aan, dus de fijnregelschaal wordt op de middenstand gezet en we zetten de oscillator dan op 145 min 2 is 143 MHz of op 145 plus 2 is 147 MHz.

e. De tripler-kring wordt door draaien aan de schroefdop weer afgestemd, nu op drie maal 143 is 429 MHz. De afstemming vinden we weer door op de mA meter te kijken in de klemmen A en B. Minimaal moeten we dan 0,5 en maximaal 1 mA diodestroom hebben lopen. Bij een dergelijke injectie geeft de diode de minste conversie-verliezen (zie tabel).

Mixer diode stroom in mA	Conversieverlies in dB
0,1	11
0,2	8
0,3	7
0,4	6
0,5—1,0	5,9

Naar G3MY, S.W.M. November 1949.

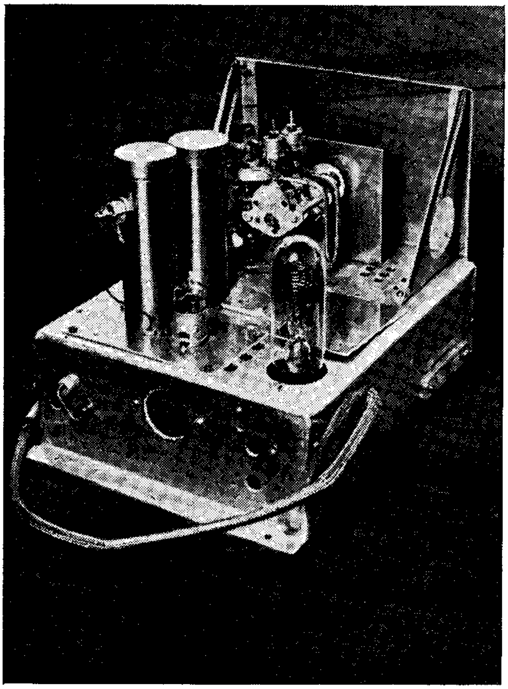
De mixerkring raken we niet meer aan, want die staat al goed op 435 MHz.

f. Nu kan de voedingslijn van de antenne worden aangesloten, wat op verschillende manieren kan gebeuren (zie fig. 5). Door de feeder te „tappen" op de binnengeleider kan men de beste aanpassing vinden. Bij aansluiting van de antenne zal de diodestroom iets zakken. Er voor zorgen dat hij boven de 0,5 blijft.

g. De convertor kan nu worden aangesloten op de ontvanger, die op 6 MHz wordt afgestemd, of ten naaste bij als er in het begin nog wat 6 MHz signalen doorlekken. De roosterkring van de 6AK5 kan worden afgestemd op een zwakke ruispiek.

h. De werking van de convertor kan nu worden gecontroleerd door de 2 m exciter aan te zetten, alleen de voortrappen dus, eventueel met lage spanning. Al naar gelang de 2 m zender boven of beneden de 145 MHz zit, zal men boven of beneden de 435 MHz (midden van de schaal) een flink signaal horen. Op dit signaal slaat de S-meter flink uit, alle andere signaaltjes kunnen worden genegeerd (talloze harmonischen van de exciter). We horen tevens of de toon T9X is.

j. De schaal kan nu worden geijkt door de MF telkens 1 MHz te verdraaien, en te kijken waar het eigen signaal dan blijft.



De 70 cm convertor van PAoLU — Foto Tijssen

Opmerkingen:

a. Aanbevolen voedingslijnen: coaxiale pijpleiding (bijna niet uit te voeren voor amateurs), open voedingslijn met kleine spatie en spreidertjes, coaxiale RG11U, 300 ohm lijn.

b. Antennes: door de kleine afmetingen van een halve golf het liefst maar meteen flink wat elementen Yagi met 5, 6, 7 etc. el. end-fire arrays met 16, 32, 64 el. eventueel met de talloze variaties van reflectoren gecombineerd. Horizontale polarisatie, aangezien dit nu eenmaal overal wordt gebruikt. De helical beams zijn zeer geschikt voor de 70 cm.

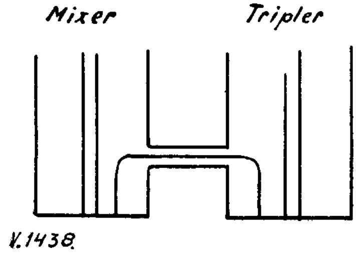


Fig. 7

c. De L.O. van de beschreven convertor dient liefst geheel te worden afgeschermd met een kleine opening voor de verbinding naar de tripler coaxiale kring. We merkten nl. dat hoogfrequent op de buitenkant van de coaxiale kringen staat, wat aanleiding geeft tot handeffect bij het draaien aan de schroefdoppen.

Ruimte-effect bij geluidsweergave

Het principe van de stereofonische weergave zal de meeste lezers wel bekend zijn en degenen die indertijd de proefuitzending over de beide omroepzenders beluisterd hebben, kunnen zich een denkbeeld vormen van de verbetering, welke met dit systeem t.o.v. het normale omroepsysteem bereikbaar is.

Het is wel te betreuren, dat het bij deze enkele proefnemingen gebleven is. Met bijv. één uur per week een gelijkluidend, inplaats van een gelijksoortig programma, zoals nu heel dikwijls het geval is, zou men velen een grote dienst bewijzen.

Het verloop van een stereofonische uitzending zij hier in 't kort nog even weergegeven.

In de studio zijn in plaats van één, twee microfoons opgesteld op oorafstand, dikwijls in de vorm van een zgn. kunsthoofd. De geluidsgolven treffen de beide microfoons met enig verschil in tijd, d.w.z. de spanningen in de beide microfoons zijn niet in fase. De grootte van het faseverschil is afhankelijk van de richting van het geluid. De spanningen volgen verder elk een compleet eigen kanaal, dus zoals in fig. 1 aangegeven, via eigen versterker, zender, ontvanger naar een eigen luidspreker. Bij juiste opstelling van de luidsprekers horen we dan het geluid meer uit de richting van de ene of van de andere luidspreker komen in overeenstemming met de richting waaruit de microfoons in de studio door de geluidsgolven getroffen worden.

Om dit effect te bereiken moet men aan de ontvangzijde dus beschikken over twee complete ontvangers met luidsprekers, hetgeen voor velen een groot bezwaar is.

Er is evenwel nog een methode mogelijk, waarmede men een zekere diepte-werking kan verkrijgen bij een normale uitzending, of ook wel bij de weergave van gramofoonplaten.

Het resultaat is zeker interessant genoeg er verder mede te experimenteren.

De gang van zaken is als volgt: in de ruimte waar geluisterd zal worden, bijv. de huiskamer, worden twee, liefst gelijkwaardige luidsprekers op een flinke onderlinge afstand van elkaar opgesteld (zie fig. 2).

Eén van de luidsprekers wordt nu aangesloten via een filter, hetwelk een sterke voorkeur voor de hoge frequenties vertoont, de andere luidspreker via een laag-doorlatend filter, dus met de sterkste weergave in het lage toonbereik. De tonen van het midden-register moeten door beide luidsprekers op dezelfde sterkte worden doorgegeven.

Na enig experimenteren kan men met dit systeem een zeer eigenaardig effect verkrijgen. Het is namelijk alsof de tonen, naar gelang de toonhoogte uit een andere richting komen, het middelste toonbereik uit het midden tussen beide luidsprekers, de hoge resp. lage tonen meer van links of van rechts.

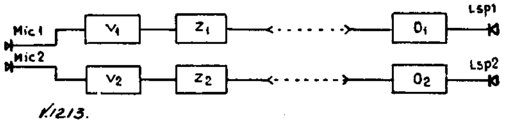


Fig. 1

Er moet hierbij natuurlijk opgemerkt worden, dat een en ander niets te maken heeft met stereofonie. Als in een hoorspel bijv. één der spelers een uitgesproken hoge en een andere een dito lage stem heeft, dan behouden zij hun vaste plaats in het systeem, hetwelk van de toonhoogte afhankelijk is. Maar hoewel het dus een geheel kunstmatig effect is, het resultaat is toch een verrassende diepte-werking welke de weergave zeer ten goede komt.

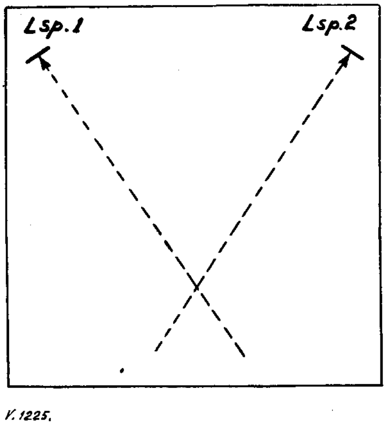


Fig. 2

De practische uitvoering kan vanzelfsprekend op veel verschillende manieren plaats vinden. Zelf heb ik een aardig resultaat verkregen, door beide luidsprekers een aparte eindtrap in de versterker te geven, elk met een eigen toon en sterkteregeling.

Bij beoordeling van het bereikte resultaat, moet men er rekening mee houden, dat bij deze proeven zeer veel factoren een rol spelen, zoals bijv. de plaatsing der luidsprekers, de acoustiek van het vertrek waar een en ander wordt opgesteld enz.

Een goede vergelijkende proef kan men nemen door ineens van een gecorrigeerde op een ongecorrigeerde weergave over te gaan.

Tot slot wil ik nog eens herhalen dat het niet de bedoeling is de stereofonie hiermede te benaderen of te imiteren, maar alleen om aan de geluidsweergave een bepaald effect toe te voegen dat aan het geheel ten goede komt. L. J. Delfgaauw, Lopik-Radio

---

d. De koppeling van het L.O. signaal naar de mixerkring is nog niet geheel bevredigend, want het geeft nog stralingsverliezen. Een betere methode is aangegeven in fig. 7. Ruimte voor experiment te over.

e. Verzilveren van de coaxiale kringen aan de binnenkant werd niet gedaan, maar kan worden aangeraden.

Wij hopen met de bovenstaande beschrijving de belangstelling voor de 70 cm band, voor zover al niet aanwezig, te hebben opgewekt en wij zijn gaarne bereid PA's en NL's die met de bouw willen beginnen, met raad en daad terzijde te staan, mocht zulks nodig blijken.

„STEREO"-PHONIE?

WAT praten we toch eigenlijk over stereophonie? En wat geloven we er van? Het is ermee alsof we een wondermooi sprookje aan kinderen vertellen, die het maar moeten slikken voor wat het is. Een sprookje kan erg mooi zijn en de kindertjes mogen aan uw lippen hangen als u met een gelukzalige blik vertelt van de fee met de gouden haren. Allemaal mooi . . . alleen: het is niet waar! Er *is* geen fee met een toverstaf, ze is er nooit geweest en ze zal er nooit zijn. Maar wij, ouderen en wijzeren, wij weten wel, dat het sprookje-van-het-diamanten-kasteel . . . een sprookje is . . . een leugen. Maar mooi is het!

En zo is het nu ook met de stereophonie; het is niet meer dan een sprookje, waar we zoet mee zijn. O, ik weet dat er heel wat mensen zijn, die bij deze enorme uitspraak hun wenkbrauwen zullen fronsen, of „nou-nou" zeggen, of in de richting van hun voorhoofd wijzen, of rondweg zeggen: „die man is . . . nou ja!"

En tòch is het zoals ik zeg. Stereophonische weergave is heel mooi (maar niet overweldigend) en leuk om naar te luisteren, en „je hoort heus en echt dat het geluid van links en van rechts komt . . ." Maar daar is het dan ook mee gezegd, want stereophonisch is het per se niet!

Want wat wil het woord stereo zeggen, stereometrisch, stereoscopisch en stereophonisch? Dat wil zeggen: in drie dimensies, in drie verschillende vlakken, hoogte, diepte en breedte; vóór, achter, links, rechts, hoog en laag . . . alle richtingen. En daarmee zitten we midden in de stereophonische puree. Want bij de stereo-weergave kennen we alleen maar links en rechts. Ja 't spijt me natuurlijk wel, om het mooie sprookje zo uit de doeken te doen, maar 't is nog erger, want dat links en rechts is nog niet eens in een behoorlijk vlak, 't is alleen maar . . . een lijntje. Een lijntje dat we ons kunnen denken op de hoogte van dat wondere kunsthoofd, waar de geluidsfrequenties zo netjes in voorgeschreven banen omheendraaien. Er is echter toch wel iets goeds van te vertellen; dat lijntje loopt wel tot in het oneindige door, naar links en rechts. Meer pretenties heeft het evenwel niet.

Maar laat ik even verstandig praten (want ik ben me er wel van bewust, dat velen mij onverstandig vinden).

Stel u eens voor: een modern dansorkest; links de violen, rechts de vleugel, in het midden de accordeon, een etage hoger de cello en de saxen, links en rechts verspreid. Nog een etage hoger (show doet óók wat) staan de bassen en de drummer. Juist, . . . links en rechts dus, voor en achter, boven en beneden. En dat orkest horen we met onze hoofduitgroeisels (genaamd oren) prachtig stereophonisch. O ja, wacht even, er is nog meer, er is nog een echo, dat verbazingwekkende systeem van terugkaatsing achter ons, en die meneer die zo vervelend zit te hoesten achter ons, dat hoort er allemaal bij; denk aan die drie dimensies!

En nu staat daar dat kunsthoofd, dat er zo mooi technisch uitziet met die twee microfoons, maar . . . hol is, hopeloos en griezelig hol. 't Is een sprookjeshoofd, mooi maar hol.

Enfin, via twee kanalen (laat ik niet te technisch worden) en twee zenders en twee enzoovoort komt het geluid tot onze oren, nee, tot onze hersenen. En we zwelgen in het wonderlijke van het nieuwe, en we genieten van het mooie van de weergave. We gaan er voor zitten („precies in het midden hoor, anders hoor je het niet goed . . .") en we vinden in dit sprookje wel het summum van alles. „Prachtig, wat een weergave, niet? Wat een ruimte-effect en wat een klankkleur, overweldigend, nietwaar? Wat een diepte . . ."

Halt! Heeft u „diepte" gehoord? Ik bedoel niet de diepte in de muziek, maar ruimtelijke diepte. Kon u horen dat de harp dichterbij stond dan de clarinet? Kon u misschien horen dat de capriolen van de drummer uit „hoger" sferen kwamen? Kon u de klank van de echo àchter u horen en het hoesten van die meneer op de negende rij, óók achter u? Ach, wel neen, boven en achter, onder en boven, hoorde u niet, sprookjes! Heel aardig en boeiend, maar je moet het niet op de keper gaan beschouwen.

Wat u wèl hoorde, was dit: een beetje links en een beetje rechts, doordat de vioolklank iets eerder het kunsthoofd bereikte dan de klank van de vleugel. Van boven of beneden, van meer naar voren of naar achteren, niets; van een echo of ander „ruimte"-effect, niets! Denk er maar eens over na. Dáárom was het van links naar rechts v.v. bewegende spijkertrommeltje zo leuk; dat vond ik tenminste het meest frappante. Met je ogen dicht, hoorde je absoluut duidelijk links en rechts een horizontale beweging! Maar . . . wat zou het kunsthoofd er van gemaakt hebben als de rammelende spijkerbus eens *verticaal* bewogen was? Niets! (alleen dan natuurlijk het rammelen). En nog iets! Wat zou u gehoord hebben als de omroeper er mee van links-voor naar rechtsachter had gelopen? U zou er niets van gemerkt hebben. En dat is toch de tweede dimensie! Dacht u dat het een overweldigende indruk gemaakt zou hebben als de omroeper, al rammelende, op een ladder geklommen was? Of . . . en nu kòmt het! . . . als hij eens een wandeling òm het kunsthoofd had gemaakt? Weet u wat u daarvan gehoord zou hebben? Nog steeds de „stereophonische" weergaven op het ene lijntje!

Laten we niet over diepte of ruimte praten, want die *is* er niet, wordt zelfs niet gesuggereerd . . . er is alleen maar . . . breedte.

Met dat al, de muziek is mooier, al was het alleen maar door de twee luidsprekers, die beide toch al gauw een verschillend klanktimbre hebben. Zo is dan stereophonische weergave een mooi sprookje, en zo moeten we het ook aanvaarden: boeiend . . . máár . . . een sprookje . . . bedrog!

G. F. J. Meij

Noot van de Redactie

Het bovenstaande artikel werd geplaatst, niet omdat we het onvoorwaardelijk met de schrijver eens zijn, maar omdat er punten in worden aangeroerd, die om opheldering vragen. Zo doet zich de vraag voor of het menselijk gehoororganisme zelf wel in staat is om „ruimtelijk", drie-dimensionaal te

Afdeling 't Gooi

Voorzorgen bij het bouwen van L.F.-versterkers

De bedoeling van dit artikeltje is, om in tamelijk kort bestek een overzicht te geven van een aantal punten, waarop we bij het bouwen van een laagfrequent-versterker dienen te letten. In de eerste plaats is dit stukje gericht tot de beginnende amateur, maar we hopen, dat ook gevorderden er iets uit kunnen leren.

De voeding

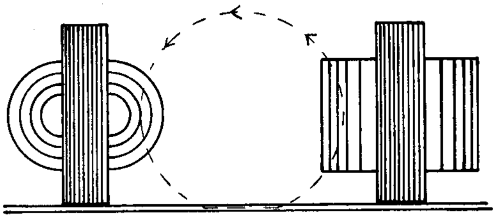
Eén van de belangrijkste punten, waarop gelet dient te worden, is de plaats van het voedingsapparaat ten opzichte van de eigenlijke versterker. Hierbij is het zeer belangrijk, dat de buizen met het laagste spanningsniveau zo ver mogelijk van de voedingstransformator geplaatst worden. Eventuele opgepikte brom wordt immers meer versterkt, naarmate het oppikken plaats vindt op een plaats waarachter meer versterkt wordt.

Verder moeten eventuele laagfrequent-transformatoren zo opgesteld worden, dat de as van de wikkeling loodrecht staat op de as van de wikkeling van de voedingstransformator (fig. 1). Hierdoor wordt vermeden, dat strooivelden van de voedingstransformator invloed hebben op het veld van de l.f.-transformatoren. Bij voorkeur moeten we l.f.-transformatoren geheel vermijden.

Bij de plaatsing van de afvlaksmoorspoel van het PSA kunnen we ook hierop letten, omdat inductie van de voedingstransformator op de smoorspoel de rimpelspanning ongunstig kan beïnvloeden. Om de rimpelspanning van het PSA te verkleinen nemen we voor de afvlakcondensatoren liefst electrolytische condensatoren met zo groot mogelijke capaciteit. De moderne dubbele elco's van 50 + 50 μF zijn hiervoor zeer geschikt en nemen weinig plaats in. Door met behulp van een condensator van ca 0,1 tot 0,5 μF de smoorspoel „af te stemmen" op de frequentie van de rimpel (bij dubbele gelijkrichting 100 Hz), kunnen we de rimpelspanning nog meer verkleinen.

Bij voorkeur nemen we als materiaal voor het chassis geen ijzer, maar een *niet-magnetisch* materiaal. Hiermee wordt voorkomen, dat door het chassis krachtlijnen van de voedingstransformator gaan lopen. Het geval is niet denkbeeldig, dat wanneer bijv. een l.f.-buis voorzien is van een topaansluiting, eventuele krachtlijnen in het chassis voor een deel gaan lopen door het metaal tussen de buis en de leiding naar de top. In de aldus gevormde lus wordt dan een bromspanning geïnduceerd.

Principieel is het vereist, dat de gloeispanningswikkeling bij indirect verhitte buizen ergens geaard wordt, resp. geleidend met de min van het PSA wordt verbonden. Dit is nodig, omdat anders een sterke



V.1320

Fig. 1. De as van de wikkelingen van transformatoren loodrecht op elkaar!

50 Hz brom kan ontstaan, tengevolge van lekstromen door de isolatie tussen kathode en gloeidraad. In het algemeen kan voor het te aarden punt van de gloeispanningswikkeling het beste het midden van de wikkeling worden genomen. Stel, dat de gloeispanning 6,3 V bedraagt en we aarden één van de zijden van de wikkeling. Er is dan altijd een punt van de gloeidraad, dat een spanning heeft van 6,3 V tenopzichte van de voor l.f.-spanningen geaarde kathode (we laten hier het geval van stroom-tegenkoppeling door een niet-ontkoppelde kathode-weerstand buiten beschouwing, deze veroorzaakt meestal brom). Bij aarding van het midden is de spanning tussen gloeidraad en kathode maximaal 3,15 V. Dikwijls blijkt, dat aarding niet op het midden, maar bijv. van één van de einden minimale brom geeft. Gewoonlijk wordt deze afwijking veroorzaakt, doordat een andere stoorspanning in de versterker door dit „scheve" aarden wordt tegengewerkt.

Een andere oorzaak van brom kan worden gevormd door de gloeistroomleidingen. Het beste is altijd deze te twisten, d.w.z. ze in elkaar te draaien, waardoor het uitwendige magnetische veld van deze leidingen zo klein mogelijk wordt.

Electrostatische velden kunnen in een versterker worden veroorzaakt door niet-afgeschermde leidingen, waarin stromen lopen met de netfrequentie. Brom, ontstaan door electrostatische velden kan worden opgeheven, door electrostatische afscher-

---

horen. Of projecteert ons gehoorapparaat ook alle geluidsbronnen op een lijn? En zo niet, hoe dan wel? Dat een kunsthoofd alles op een lijn projecteert, zoals schrijver beweert, lijkt wel aannemelijk. Want men mag niet vergeten, dat het menselijk gehoororgaan ook langs andere weg, bijv. door geleiding via andere delen van het lichaam, dan uitsluitend via het geluidskanaal van de oorschelp naar het binnenoor, nog trillingen toegevoerd krijgt. Bij een kunsthoofd is dat niet het geval. Men ziet het, problemen genoeg.

Wie pakt de door schrijver geworpen handschoen op om eens precies uit de doeken te doen, hoe de vork aan de steel zit? Het woord is, dunkt ons, nu aan de voorstanders en propagandisten van stereophonische weergave!

'JONES' Radio Handbook

f 24.-
in prachtband

Nederl. vertaling
Thans in voorraad

370 pag. 20×30 cm. Ruim 500 figuren. Vrijwel alles wat de amateur weten wil. Grootste tot nu toe in de Ned. taal verschenen radiostandaardwerk van internationale faam. 400.000 exemplaren in 5 talen verkocht.

BRANS & CO – HILVERSUM
Lijsterbeslaan 35 — Giro 550505

ming van leidingen, die een hoge impedantie tegen aarde hebben, dus bijv. roosterleidingen.

Afscherming van leidingen met gevlochten kous of iets dergelijks helpt alleen tegen electrostatische bromvelden, maar niet tegen inductieve velden. Is een storing bijv. van inductief karakter, dan moeten lussen verwijderd worden, want inductieve afscherming van een leiding is meestal niet mogelijk.

Tegenkoppeling

Een veel gehoorde mening is de volgende: Als we een l.f.-versterker willen bouwen, dan zorgen we, dat we veel versterking in reserve hebben en de frequentie-karakteristiek van de versterker doet er niet zoveel toe. Daarna gaan we tegenkoppeling aanbrengen en wel zodanig, dat we de karakteristiek „recht trekken".

Dit klinkt heel aardig, maar het grote gevaar, dat hierbij bestaat is gelegen in het feit, dat overal waar de frequentie-karakteristiek valt of oploopt dit gepaard gaat met fazeverschuivingen. Worden deze fazeverschuivingen voor bepaalde frequenties nu te groot, dan komt de tegengekoppelde spanning niet in de juiste faze terug en wordt de versterker instabiel. Een gevolg van deze werkwijze is verder, dat de reductie van de niet-lineaire vervorming bij de frequenties, waar de oorspronkelijke karakteristiek sterk afviel. veel geringer is dan bij de andere frequenties. Zou de karakteristiek bijv. bij 200 Hz sterk beginnen te vallen en gaan we tot bijv. 30 Hz „recht trekken", dan wordt ook de brom weer opgehaald, omdat het tegengekoppelde deel zelf ook zijn bromoorzaken heeft, die nu minder worden tegengekoppeld.

Wij moeten dus de tegenkoppeling in de eerste plaats zien als een systeem om de niet-lineaire vervorming en de brom tegen te gaan en pas daarna als een mogelijkheid om de frequentie-karakteristiek alsnog iets te verbeteren. Hieruit volgt dan meteen, dat we moeten zorgen in het tegengekoppelde deel van de versterker geen toonregelingsschakelingen op te nemen.

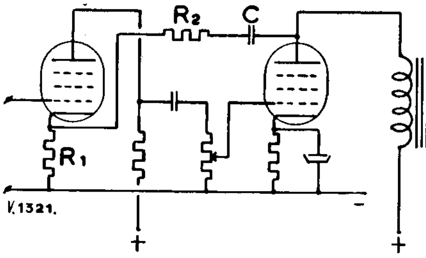


Fig. 2. In dit schema vindt de sterkteregeling plaats in het tegengekoppelde deel van de versterker. Dit is een onjuiste methode!

Zouden we de sterkteregeling in het tegengekoppelde deel opnemen, dan zien we nog iets anders gebeuren. In fig. 2 is een dergelijke schakeling getekend. Het tegen-koppel-circuit wordt gevormd door de weerstanden R1 en R2 en de condensator C

Wanneer we de sterkteregelaar terug draaien, zal de uitgangsspanning kleiner worden. De teruggevoerde spanning wordt dus ook kleiner, zodat er dus minder tegenkoppeling is. Wanneer moeten we de sterkteregelaar terug draaien? Bij grote sterkte van het ingangssignaal; daar is echter de kans op overbelasting groter en dan gaan we notabene de tegenkoppeling verminderen. Deze schakeling voldoet dus niet aan de te stellen eisen. Hieruit zien we dus, dat ook de sterkteregelaar niet in het tegengekoppelde deel van de versterker mag worden opgenomen.

Is een bepaalde frequentie-karakteristiek vereist, zoals bijv. bij communicatie-ontvangers, waarbij de karakteristiek beneden 300 Hz en boven 3000 Hz sterk moet of mag afvallen, dan verdient het aanbeveling de frequentie-karakteristiek van het tegengekoppelde deel zo vlak mogelijk te maken en het afvallen te laten plaats vinden buiten het tegengekoppelde gedeelte. De lage frequenties worden minder sterk doorgelaten door bijv. de ingangskoppelcondensator klein te kiezen en desgewenst kan men de hogere frequenties beïnvloeden, door meer tegenkoppeling te geven. Een afvallen bij 10.000 Hz van 10 db, t.o.v. 1000 Hz is hiermee nog veilig bereikbaar zonder dat de versterker instabiel wordt.

Over de stabiliteit van tegengekoppelde versterkers zou nog veel meer te vertellen zijn, maar dat valt buiten het bestek van dit artikeltje. Wel moet er op worden gewezen, dat het in het algemeen af te raden is, om over meer dan twee trappen tegen te koppelen, omdat hierbij de fazedraaiingen meestal groter zijn. Eén van de belangrijkste oorzaken van de fazedraaiing is de roostercondensator van de buis.

Prijscouranten

Rex-Record in 's Gravenhage zond ons een tweetal prijscouranten toe, beide uiterlijk gelijk doch de een bevat in hoofdzaak radio-artikelen terwijl de andere prijscourant zich bezig houdt met het zgn. „electramateriaal". De radioprijscourant wint 't wat omvang betreft: 35 pagina's prima drukwerk, de onderdelen alphabetisch gerangschikt, voorzien van bestelnummers en het geheel verduidelijkt met een groot aantal afbeeldingen.

Pe

Bepaling van de inwendige impedantie van netwerken

ALS tussen twee punten P en Q van een netwerk een spanning E_{PQ} bestaat, dan kunnen we volgens de stelling van Thevenin de stroom in een impedantie die met de punten P en Q wordt verbonden, berekenen door het gehele netwerk te vervangen door een spanningsbron met e.m.k. E_{PQ} en een inwendige impedantie Z_i, welke gelijk is aan de impedantie, die tussen de punten P en Q zou bestaan als in het gegeven netwerk alle werkzame e.m.k.-en zouden zijn kortgesloten. Geven we dus zeer in het algemeen het gegeven netwerk aan als voorgesteld in fig. 1, dan kunnen we hiervoor het in fig. 2 aangegeven vervangingsschema opstellen.

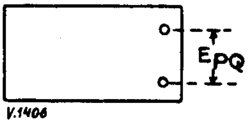


Fig. 1

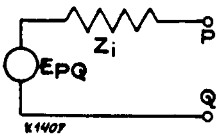


Fig. 2

Als de opbouw en samenstelling van het netwerk bekend zijn, dan is het mogelijk, hoewel bij enigszins gecompliceerde schakelingen vaak nogal lastig, om de inwendige impedantie Z_i te berekenen. Maar er kunnen zich ook gevallen voor doen, waarbij de juiste samenstelling niet eens bekend is, bijv. als het onmogelijk is zich met enige mate van zekerheid een oordeel te vormen over de grootte van strooicapaciteiten of vermoedelijk aanwezige inductieve en/of capacitieve koppelingen. In dat geval is men aangewezen op metingen om Z_i te bepalen en deze metingen moeten dan ook in de normale bedrijfstoestand worden gedaan en bijv. niet aan het stroomloos gemaakte netwerk, want dan is men er niet zeker van, dat alle onberekenbare factoren op dezelfde wijze en in dezelfde mate werkzaam zijn. Een en ander kan op de volgende wijze worden gedaan.

Aangenomen, dat de inwendige impedantie bestaat uit de serieschakeling van een inwendige weerstand R_i en een inwendige reactantie X_i en we meten bij aansluiten van een weerstand R_1 tussen P en Q tussen die punten een spanning E_1, dan volgt uit fig. 3, welke het vervangingsschema voor dit geval voorstelt, voor de waarde van E_1:

$$E_1 = \frac{E_{PQ} \cdot R_1}{\sqrt{(R_i + R_1)^2 + X_i^2}}$$

of:

$$(R_i + R_1)^2 + X_i^2 = \left(\frac{E_{PQ}}{E_1} \cdot R_1\right)^2 \ldots\ldots (1)$$

Herhalen we deze meting met een andere weerstand R_2, waarbij we dan de spanning E_2 meten, dan geldt voor dit geval:

$$(R_i + R_2)^2 + X_i^2 = \left(\frac{E_{PQ}}{E_2} \cdot R_2\right)^2 \ldots\ldots (2)$$

Hiermede hebben we ons twee vergelijkingen verschaft, die het mogelijk maken om R_i en X_i te berekenen. De berekening van R_i gaat als volgt. Trekken we (2) van (1) af, dan hebben we X_i geëlimineerd en vinden we:

$$(R_i + R_1)^2 - (R_i + R_2)^2 = \left(\frac{E_{PQ} R_1}{E_1}\right)^2 - \left(\frac{E_{PQ} R_2}{E_2}\right)^2 \ldots\ldots (3)$$

Schijnbaar is dit een tweede-graads-vergelijking in R_i, maar als we de volgende bewerkingen toepassen, zien we dat het een vergelijking van de eerste graad in R_i is:

$$(R_i + R_1)^2 - (R_i + R_2)^2 = (R_i + R_1 + R_i + R_2) \times (R_i + R_1 - R_i - R_2) = (2R_i + R_1 + R_2)\ (R_1 - R_2).$$

Dit ingevuld in (3) en uitgewerkt geeft:

$$2 R_i + R_1 + R_2 = \frac{\left(\frac{E_{PQ} R_1}{E_1}\right)^2 - \left(\frac{E_{PQ} R_2}{E_2}\right)^2}{R_1 - R_2}$$

Hieruit volgt:

$$R_i = \frac{\left(\frac{E_{PQ} R_1}{E_1}\right)^2 - \left(\frac{E_{PQ} R_2}{E_2}\right)^2}{2\,(R_1 - R_2)} - \frac{R_1 + R_2}{2}$$

of uitgewerkt:

$$R_i = \frac{(E_{PQ}^2 - E_1^2)\, E_2^2 R_1^2 - (E_{PQ}^2 - E_2^2)\, E_1^2 R_2^2}{2\, E_1^2\, E_2^2\, (R_1 - R_2)} \quad (4)$$

Vullen we deze waarde in een van de vergelijkingen (1) of (2) in, dan krijgen we een vierkantsvergelijking met X_i als onbekende en wel van de vorm $X_i^2 = a$, als we door a even alle bekende termen samenvatten. We vinden dus twee waarden voor X_i, nl. een positieve en een negatieve. Dat wil dus zeggen

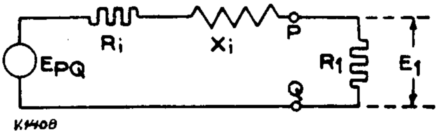


Fig. 3

dat we wel de grootte van X_i kunnen bepalen, maar dat we in het onzekere worden gelaten welke de richting van de phaseverschuiving is, die door X_i wordt veroorzaakt. Om deze dubbelzinnigheid op te heffen, moeten we nog een meting doen en wel een, waarbij de richting van de phaseverschuiving een rol speelt.

Dit kan bijv. geschieden door in serie met R_1 een bekende reactantie X_1 te schakelen en dan de spanning E_3 tussen de punten P en Q te bepalen. Hiervoor geldt dan:

$$E_3 = \frac{E_{PQ}\sqrt{R_1^2 + X_1^2}}{\sqrt{(R_i + R_1)^2 + (X_i + X_1)^2}},$$

waaruit volgt:

$$(R_i + R_1)^2 + (X_i + X_1)^2 = \left(\frac{E_{PQ}}{E_3}\right)^2 (R_1^2 + X_1^2) \quad (5)$$

Door van deze vergelijking de vergelijking (1) af te trekken krijgen we een eerste-graads vergelijking in X_i, waaruit dus ondubbelzinnig X_i kan worden opgelost. We vinden na uitwerking:

$$X_i = \frac{E_{PQ}^2 (E_1^2 - E_3^2) R_1^2 + E_1^2 (E_{PQ}^2 - E_3^2) X_1^2}{2 E_1^2 E_3^2 X_1} \quad (6)$$

Door middel van drie spanningsmetingen bij verschillende belastingen kunnen we dus bij een bepaalde frequentie ondubbelzinnig vaststellen hoe groot de inwendige impedantie van een netwerk is. Door de metingen bij andere frequenties te herhalen kunnen we ook het verloop van die impedantie met de frequentie bepalen en daaruit afleiden, hoe de inwendige impedantie samengesteld zou kunnen zijn uit elementaire onderdelen. Hoewel, dit laatste interesseert ons in de regel minder, als we het verloop met de frequentie maar weten.

J. R.

Radio Instituut Steehouwer

Zoals ieder jaar kunnen aan het Radio Instituut Steehouwer te Rotterdam wederom een aantal jongelui in opleiding worden aangenomen, ten einde zich te bekwamen voor de verschillende radio-diploma's, met behulp waarvan de betrokkenen zich een aangename, verantwoordelijke en goed gesalarieerde functie kunnen verwerven in de maatschappij.

De school, gevestigd in 1918 en sedert dien geleidelijk uitgebreid tot de inrichting, waartoe zij thans is uitgegroeid, biedt ruimte voor ca 400 leerlingen, die in dag- en avondklassen voor alle op radiogebied bestaande diploma's worden opgeleid.

In September van het vorige jaar werd, in verband met de door de Directeur-generaal der P.T.T. uitgevaardigde voorschriften betreffende de opleiding voor radiotelegrafist, aan de bestaande cursussen een volledige MULO-opleiding toegevoegd, waardoor thans jongelui van elke ontwikkeling in een met hun schoolkennis overeenkomende klasse, na een indelingsonderzoek kunnen worden geplaatst.

De vak-opleidingen omvatten in hoofdzaak die voor radiotelegrafist ter koopvaardij en bij de luchtvaart (Rijkscertificaat), voor radiotechnicus (een middelbaar technische opleiding) en voor radiomonteur. Beide laatste groepen worden voorbereid voor het diploma uitgaande van het Nederlandsch Radio Genootschap (N.R.G.).

Voorts worden, bij voldoende deelname klassen gevormd voor de van de V.E.V. uitgaande diploma's voor radioreparateur en radiodetailhandelaar.

Het MULO-onderwijs voor de aanstaande radiotelegrafisten is verplichtend voor hen, die de vereiste schooldiploma's niet bezitten. Deze laatsten volgen een 4-jarige opleiding (voor zover zij nog geen MULO-onderwijs hebben genoten) naast de vak-opleiding in seinen, opnemen, electro- en radiotechniek, voorschriften en wettelijke bepalingen, Engels en aardrijkskunde.

De aanstaande radiotelegrafisten worden tegelijkertijd onderwezen in de algemene scheepskennis, de gezondheidsleer en tevens voorbereid voor het examen van radiomonteur (zie hierna).

Zij, die onderscheidenlijk 1, 2 of 3 jaren MULO- of HBS-onderwijs hebben genoten, worden ingedeeld in de klasse, waarin zij krachtens hun voor-opleiding thuis behoren. De duur der MULO-opleiding wordt dan evenredig korter.

Candidaten, in het bezit van een Rijks MULO-A diploma volgen een speciale cursus ter voorbereiding voor het MULO-B diploma, waarvoor zij in 10 maanden worden bekwaamd.

Na het MULO-diploma te hebben behaald kunnen de deelnemers zich onderwerpen aan het examen voor het Rijkscertificaat als radiotelegrafist, waarna zij het beoogde doel hebben bereikt.

Een en ander houdt in, dat jongelieden reeds op 14-jarige leeftijd in opleiding kunnen worden aangenomen, mits zij bezield zijn met de vereiste lust en volharding om het gestelde doel te bereiken. Een geneeskundige keuring gaat vooraf aan de toelating tot de school.

Een vroegtijdige toetreding heeft bovendien het voordeel, dat de gehele studie kan zijn volbracht, alvorens de militaire dienstplicht roept.

De opleiding voor radiotechnicus omvat de theoretische en practische kennis, nodig om aan de eisen, gesteld door het Nederlandsch Radio Genootschap te voldoen.

In het eerste leerjaar wordt in hoofdzaak de theorie behandeld; in het tweede en in een deel van het derde leerjaar wordt geleidelijk de practijk ingelast en worden meer uren besteed aan het verrichten van metingen, het omgaan met gereedschappen en het bewerken van materialen, het onderzoeken van in de practijk gebezigde toestellen (storingsonderzoek, trimmen enz.) en het zelfstandig maken en repareren daarvan. Hiertoe beschikt de school over een uitgebreide apparatuur.

Aangezien bij deze opleiding de beginselen der hogere wiskunde worden onderwezen, zijn de leerlingen, die geen HBS- of MULO-diploma bezitten, verplicht ook aan de algemene ontwikkelingsvakken (MULO-B opleiding) deel te nemen.

De opleiding voor radiomonteur geschiedt hoofdzakelijk in avondcursussen en staat open voor hen die G.L.O. hebben genoten, zonder verplichting aan een MULO-opleiding deel te nemen. De vereiste rekenkundige en algebraïsche begrippen worden in de theoretische lessen behandeld.

Ook de opleiding voor de van de V.E.V. uitgaande diploma's voor radioreparateur en radiodetailhandelaar geschiedt uitsluitend in avondcursussen.

In een uitvoerig prospectus, hetwelk op aanvraag gratis verkrijgbaar is, worden nadere bijzonderheden over alle hiervoor genoemde en andere opleidingen gegeven.

De nieuwe cursussen, waarvoor tijdige inschrijving wenselijk is, beginnen 4 September a.s.

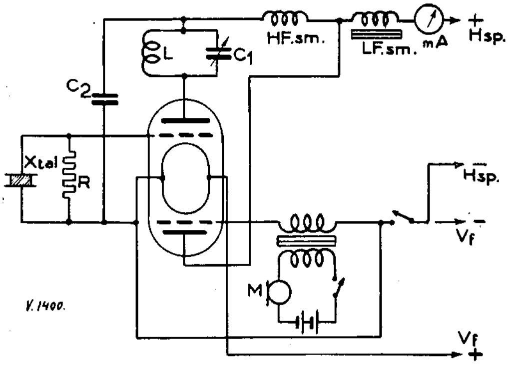
(Ingezonden mededeling)

Een telefonie-zender met slechts één buis

Voor de slecht bij kas zijnde a.s. PA's is hier een apparaatje waarmede men na het behalen van de zendvergunning, de lucht kan ingaan met evenveel plezier als de collega's in W-land met hun „kilowatt-rig . . .”

Het schema is uiteraard heel eenvoudig. De ene helft van de dubbele triode vormt de oscillator, terwijl de andere helft dienst doet als L.F.-versterker, waarbij een zeer gevoelige microfoon echter wel gewenst is.

Als antennekoppeling kunnen we een koppelspoel van ca. 2 windingen naast het koude eind van de afstemspoel wikkelen. We dienen er wel voor te zorgen, dat de isolatie goed is. Overigens kan ieder de antennekoppeling naar eigen smaak inrichten. Gegevens hierover vindt men in het Antenne-Handbook.



Eén-buis fone-zender. Een aardige schakeling voor experimenteel werk, waarbij gebruik gemaakt wordt van een dubbeltriode. Voor de waarden der onderdelen: zie tekst.

De constructie van het zendertje is verder heel eenvoudig.

De spoel bestaar uit 20 windingen koperdraad van 1½ mm diameter op een spoelhouder met een diameter van 4½ cm; de spatie bedraagt ca. 3 mm.

De juiste waarde van R dient experimenteel gevonden te worden en ligt tussen 30.000 en 50.000 ohm.

Een goede anodestroommeter met een maximale uitslag van 30 mA zal u veel ongemak besparen.

De voedingsspanning bedraagt 150 volt en kan geput worden uit batterijen of, indien de zender „stationnair” blijft, via een PSA uit het lichtnet. Heeft u een Cossor 240-B bij de hand, dan zijn de waarden der diverse onderdelen als volgt: $C1 = 0{,}000067\ \mu F$, keramisch, variabel; $C2 = 0.001\ \mu F$; $R =$ ongeveer 30.000 ohm.

A. J. Aarsse, NL-962, Laren N.H.

Naar gegevens, ontleend aan hoofdstuk 9 van „Wireless Transmission” door F. J. Camm (8-th ed.), uitg. George Newnes Ltd, Londen.

Prettig nieuws uit Gouda

Geboren, in de maanden April en Mei: drie PA's. Hun respectievelijke namen zijn: PAoIH, PAoPVR en PAoIY. Alle goed gezond en spoedig te horen.

Hun dankbare moeder:
PAoHI

Iets over TRAFO-BLIK

Magnetofoonbouwers, hoe onderscheidt u gewoon transformatorblik van speciale legeringen?

Antwoord: Zie of het wil roesten!

In een analysetabel van speciale trafobliksoorten van diverse Amerikaanse fabrieken is 40% het laagste nikkelgehalte dat genoemd wordt. Dit nikkelgehalte is voldoende hoog om de legering practisch roestvrij te maken.

Ter oriëntatie de samenstelling van mu-metaal: 20% ijzer, 73% nikkel, 1½% chroom, 5% roodkoper, ½% mangaan.

Van het Amerikaanse permalloy is de samenstelling: 21% ijzer, 78% nikkel, 0,1% roodkoper, 0,2% mangaan en 0,4% kobalt. De blikjes uit de microfoontrafo's van de 19-set komen met hun nikkelgehalte ongeveer overeen met permalloy. Dit is, evenals mu-metaal, bij uitstek geschikt voor weergavekopjes. Blik met een nikkelgehalte dat lager ligt, bijv. 40% bedraagt, is minder goed bruikbaar maar toch nog veel geschikter dan gewoon siliciumijzerblik. Voor opnamekopjes mag men eventueel wel gewoon transformatorblik nemen, bij de opname toch is een „h.f.”-wisselmagnetisatie gesuperponeerd om de hysteresisverschijnselen van de draad of van het band tijdelijk buiten gevecht te stellen.

Voor het nemen van de corrosieproef is nodig een schone, blanke, geheel vetvrije plek op het blikje; zuurstof uit de lucht; water dat neutraal of iets zuur reageert. Men vijlt een plek van omstreeks een vierkante centimeter goed blank en glad en komt daarna met de vingers niet meer in de nabijheid van deze plek. In een theekopje schenkt men een mengsel van 10 delen brandspiritus tegen één deel tafelazijn (gehalte bijv. 6%). Nu dompelt men *de helft* van de schone plek onder in deze vloeistof (de alcohol uit de brandspiritus lost spoortjes vet op). Na vijf minuten haalt men het blikje er uit, schudt het even af en legt het weg om te drogen. Gewoon transformatorblik is binnen het uur geel-rood verroest, terwijl nikkelijzerblik volkomen blank blijft. Aan te bevelen is, tegelijk een stukje gewoon transformatorblik mee te behandelen als men de proef neemt.

Succes gewenst op uw speurtocht naar mu-metaal!

G. A. Elings, PAoGAE
Groningen

De reportagewagen van de Nederlandse Radio Unie (II)

Het schakelschema

Aan de hand van het blokschema van het gevoelig gedeelte van de wagen, welk schema is afgedrukt op de beide binnenpagina's van dit nummer, zullen wij de verschillende schakelingen bespreken.

De diverse inkomende signalen welke op het kruisbord gekozen kunnen worden en uitkomen op de verticale lijnen van het kruisbord zijn:

Rij[1] *1—4:* Vier microfoonkanalen met ieder een afzonderlijke voor-versterker OV301; drie van deze kanalen zijn uitgevoerd op de haspel, terwijl de vierde als contactdoos uitgevoerd is in de haspelkast. Hieraan bevindt zich een parallel-aansluiting in de passagierscabine. Deze laatste is met een SICO uitgerust om met een reporter vlak bij de wagen of in de „commentaar-cel" te kunnen werken en deze de verschillende communicatiemiddelen te geven.

Rij 5: All wave ontvanger CR-100 (10 tot 2000 meter), welke meestal als zender-afluisterontvanger gebruikt zal worden.

Rij 6—7: FM-ontvangers OR302 voor 95 en 100 MHz. Hiermede kunnen onafhankelijk van elkaar twee draagbare zendertjes ontvangen worden.

Rij 8: Afspeelkanaal. Hierop komen de twee op de registratietafel geplaatste Decca afspeel-pick-up's met regelaars en fade-schakelaar voor versterker en bas-correctiefilter uit. Er is een voor-afluistermogelijkheid met afluisterklinken op de tafel, linkerdeur en in de passagierscabine. Deze laatste om de reporter „decor te geven" bij het maken van montages.

Rij 9—10: Twee aansluitingen voor inkomende lijnen.

Rij 11: Toongenerator OT301 uitgang. Deze standaardunit is nog in ontwikkeling. Uit deze generator komen achter elkaar gedurende 10 sec. 60 Hz, 10 sec. 1000 Hz, 10 sec. 6000 Hz enz. Men kan deze frequenties aan de snijders toevoeren, de registratie weer afspelen en op de modulatiemeter controleren of alles in orde is. Bij het testen van een lijnverbinding kan men met deze testfrequenties globaal de karakteristiek van de lijn te weten komen.

Rij 12: Ingang snijversterker. Deze heeft maar één kruismogelijkheid en kan alleen doorgezet worden naar de vijfde verticale lijn (verticaal op de tekening — horizontaal op de foto, fig. 2, pag. 203).

De ingangen kunnen op het kruisbord naar links door middel van een rood gemerkte stop en naar rechts door middel van een zwart gemerkte stop verbonden worden. De bovenste vier linker uitgangen komen uit op het meng-paneel in de linker deur van het apparatenrek; deze vier regelaars worden afgesloten met een hoofdregelaar.

[1] De rijen zijn geteld van beneden naar boven op het bij dit artikel behorende blokschema en van links naar rechts op de foto, fig. 2, pag. 203.

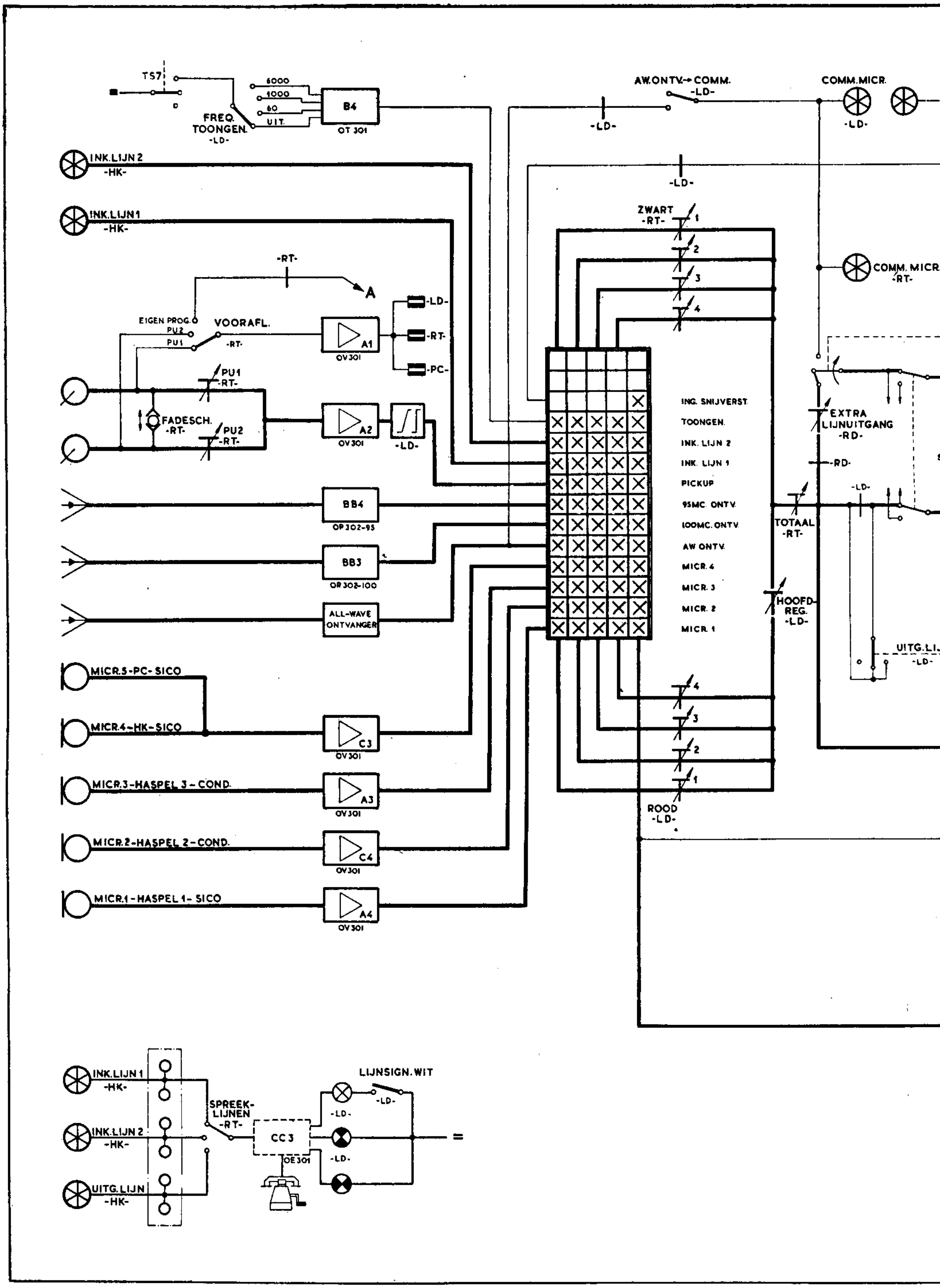
★ *Het eerste deel van dit artikel verscheen in het nummer van Mei j.l. (pag. 202.) Thans treft u hieronder het slot aan. Het artikel ontvingen wij van de heer Ph. Huis, PA0AD die een belangrijk aandeel heeft gehad bij het ontwerp van de installatie der radiowagens. De foto's in het Meinummer waren van de firma J. H. C. Vermeulen, Hilversum en de cliché's voor de schema's zijn ons welwillend ter beschikking gesteld door de Ned. Radio Unie.*

Red. Electron

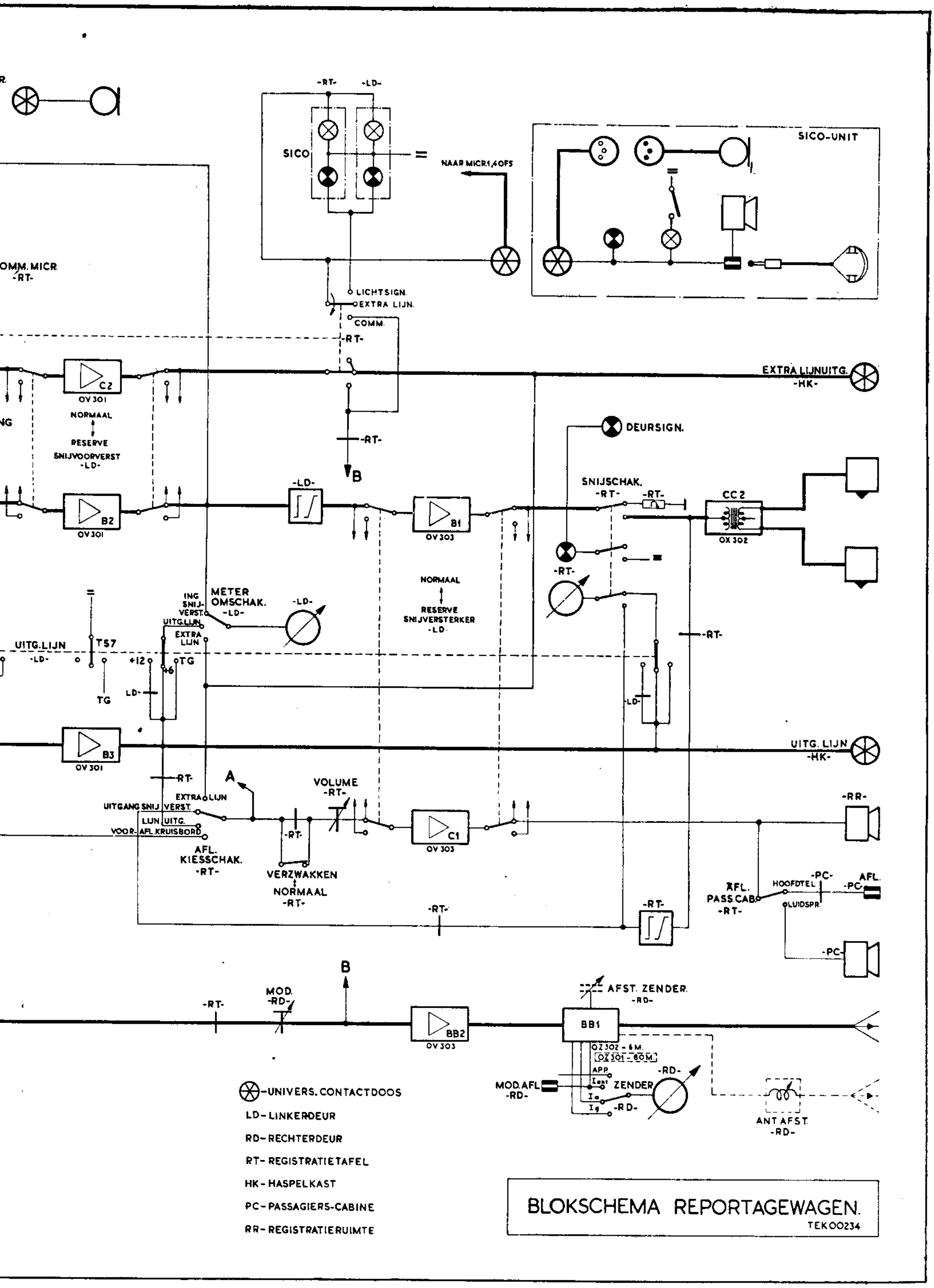
De onderste linker rij dient voor modulatie van de zender en voor-afluistering van de inkomende kanalen. Men kan het te snijden programma naar de zender leiden, maar ook één van de kanalen afzonderlijk bijv. via de CR100, het lopende programma. Deze horizontale kruisbord-uitgang gaat eveneens naar de afluister-kruisschakelaar op de registratietafel waarop men de verschillende uitgangen kan afluisteren. De rechter uitgangen van het kruisbord gaan naar het mengpaneel op de registratiekamer. Men kan dan max. totaal 8 kanalen mengen. De totaalregeling, welke tevens het snij- en lijnniveau regelt, bevindt zich op het linker bedieningspaneel van de registratietafel.

Van de totaalregelaar gaat het middelste kanaal via een verzwakker, lijnversterker OV301, bascorrectiefilter, snijversterker OV303 en een aanpassings-unit naar de snijders. Op de achterwand bevindt zich een niveaumeter, welke met de snijschakelaar via een omkeer-corrector op de snijders geschakeld wordt. Hiermede loopt een waarschuwingslichtsignaal parallel. Het onderste kanaal gaat via de lijnversterker naar de lijn-uitgang welke in de haspelkast is ondergebracht. De bovenste aftakking gaat via een regelaar naar een extra lijnuitgang, welke bestemd is om film- of geluidsdistributie een onafhankelijke uitgang te geven.

De zich in dit kanaal bevindende lijnversterker kan omgeschakeld worden als commandoversterker voor de SICO-unit. Men kan vanaf de snijbok of van het mengpaneel in het versterker-rek commando- en lichtsignalen geven. Eveneens kan de commandomicrofoon direct op de ingang van de modulator geschakeld worden om commando's te geven aan de reporter met een draagbaar zend-ontvangertje via het 6 meter kanaal. In de plaats van de commandomicrofoon kan de uitgang van de ontvanger geschakeld worden om de reporter op een seintje van Hilversum uit te laten starten. Afluistering kan geschieden in de registratieruimte en in de passagierscabine. Deze kan geschakeld worden op de vijfde rij van het kruisbord, de extra lijn, uitgang-snijversterker, lijnuitgang. Voor reserve kan de afluisterversterker door middel van een stel relais omgewisseld worden met de



TS7
FREQ. TOONGEN. -LD-
6000
1000
60
UIT.
B4
OT 301
AW.ONTV.→COMM. -LD-
COMM.MICR. -LD-
-LD-
INK.LIJN 2 -HK-
INK.LIJN 1 -HK-
ZWART -RT-
COMM. MICR. -RT-
-RT-
A
EIGEN PROG.
PU2
PU1
VOORAFL. -RT-
A1
OV301
-LD-
-RT-
-PC-
PU1 -RT-
FADESCH. -RT-
PU2 -RT-
A2
OV301
-LD-
ING. SNIJVERST.
TOONGEN.
INK. LIJN 2
INK. LIJN 1
PICKUP
95MC. ONTV.
100MC. ONTV.
AW ONTV.
MICR. 4
MICR. 3
MICR. 2
MICR. 1
EXTRA LIJNUITGANG -RD-
-RD-
-LD-
TOTAAL -RT-
HOOFD-REG. -LD-
UITG.LI. -LD-
BB4
OP302-95
BB3
OR302-100
ALL-WAVE ONTVANGER
MICR.5-PC-SICO
MICR.4-HK-SICO
C3
OV301
MICR.3-HASPEL 3-COND.
A3
OV301
MICR.2-HASPEL 2-COND.
C4
OV301
MICR.1-HASPEL 1-SICO
A4
OV301
ROOD -LD-
INK.LIJN 1 -HK-
INK.LIJN 2 -HK-
UITG.LIJN -HK-
SPREEK-LIJNEN -RT-
CC3
OE301
LIJNSIGN. WIT
-LD-
-LD-
-LD-



SICO
-RT-
-LD-
NAAR MICR.1,4OFS
SICO-UNIT
OMM. MICR
-RT-
LICHTSIGN.
EXTRA LIJN.
COMM.
-RT-
EXTRA LIJNUITG.
-HK-
C2
OV 301
NORMAAL
RESERVE
SNIJVOORVERST
-LD-
B
DEURSIGN.
SNIJSCHAK.
-RT-
CC2
OX 302
B2
OV 301
-LD-
B1
OV 303
NORMAAL
RESERVE
SNIJVERSTERKER
-LD-
ING SNIJ-VERST.
METER OMSCHAK.
-LD-
UITG.LIJN
EXTRA LIJN
UITG.LIJN
-LD-
TS7
+12
+6
TG
TG
LD-
B3
OV 301
UITG. LIJN
-HK-
-RT-
A
EXTRA LIJN
UITGANG SNIJ VERST.
LIJN UITG.
VOOR-AFL.KRUISBORD
AFL. KIESSCHAK.
-RT-
VOLUME
-RT-
C1
OV 303
VERZWAKKEN
NORMAAL
-RT-
-RR-
AFL. PASS.CAB.
-RT-
HOOFDTEL.
LUIDSPR.
-PC-
AFL.
-PC-
-PC-
B
MOD.
-RD-
BB2
OV 303
AFST. ZENDER
-RD-
BB1
OZ302 - 6M.
OZ301 - 60M.
APP
ZENDER
-RD-
MOD.AFL.
-RD-
ANT AFST.
-RD-
-UNIVERS. CONTACTDOOS
LD- LINKERDEUR
RD- RECHTERDEUR
RT- REGISTRATIETAFEL
HK- HASPELKAST
PC- PASSAGIERS-CABINE
RR- REGISTRATIERUIMTE
BLOKSCHEMA REPORTAGEWAGEN.
TEK00234

Een opmerking over
Frequentie Modulatie

HET zal diegenen, die veel luisteren op 80 meter wel opgevallen zijn, dat er op vele manieren FM „gepleegd" wordt en dat daarbij de reactantiebuis over de oscillatorkring in discrediet is.

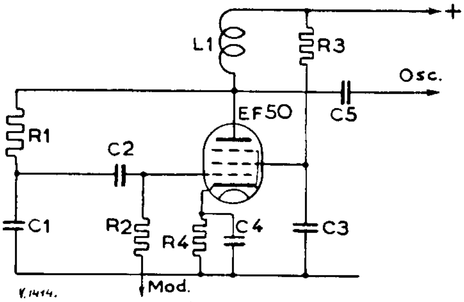
Om dit eens nader te bekijken nemen we eerst eens het schema onder de loupe dat hierbij is afgedrukt. De waarden, zoals ik ze toepas (voor EF50) staan in het onderschrift.

De werking van deze schakeling zal welbekend zijn (men zie overigens de artikelenserie van PA0BL in de jaargang 1949), maar waar meestal niet op gelet wordt, is het feit dat de reactantiebuis, wat de H.F.-roosterwisselspanning betreft, in klasse „A" moet staan, omdat anders niet meer geldt, dat de anodewisselstroom (tengevolge van de roosterwisselspanning) en de anodewisselspanning (dus de spanning van de oscillatorkring) gelijkvormig, zij het 90° in phase verschoven zijn.

Dit betekent, dat de H.F.-roosterwisselspanning zó klein moet zijn, dat het hiervoor gebruikte karakteristiekgedeelte als recht is te beschouwen. Ook moet tijdens het moduleren deze voorwaarde voortdurend vervuld blijven.

Bij een roosterruimte van bijv. 5 volt (ruimte tussen afknijppunt en roosterstroomgrens) zal dus de H.F. wisselspanning hoogstens enkele tienden volt mogen bedragen.

De spanning over de oscillatorkring hangt af van de schakeling, maar kan waarden hebben tussen enige tientallen en enkele honderden volt. Rekenen we met 100 V.



R1 = 200 kΩ	C1 = 180 pF.
R2 = 200 kΩ	C2 = 100 pF.
R3 = 50 kΩ	C3 = 0,1 μF.
R4 = 300 Ω	C4 = 0,1 μF.
L1 = 1½ mH.	C5 = 100 pF.
+ Va = 250 volt.	

De impedantie van C1 moet veel kleiner zijn dan R1. In dit geval is de frequentie ongeveer 1,8 MHz dus

$$Z_{C_1} = \frac{1}{\omega \cdot C_1} = 500\,\Omega.$$

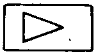
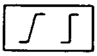
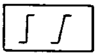
De stroom wordt dus bepaald door R1 en bedraagt 100 : 200.000 = 0,5 mA. De spanning over C1 wordt nu 0,5 × 500 = 250 mV.

Hier wordt nu aan de gestelde voorwaarde voldaan, in tegenstelling met de meestal gebruikelijke schakeling waar R1 = 50 kΩ en C1 = 20 pF. Dit zijn waarden die in diverse publicaties wel gevonden worden maar daar wordt dan gerekend voor „wide-band FM" en een oscillator op bijv. 14 MHz en een lage oscillatorspanning. Als we dit even voor ons geval uitrekenen vinden we een roosterwisselspanning van 9 V! Daarmede wordt een daverende vervorming geïntroduceerd. Het resultaat van dit alles is dus: maak de H.F.-wisselspanning op het rooster klein, door R1 en ook C1 groot te maken. Het resultaat is verbluffend.

De reactantiebuis is heus beter dan de naam die hij heeft . . .!

P. van Prooijen, PA0PVP, Den Haag

Vervolg van pag. 285

	De top van de driehoek welke op de versterkers in het blokschema is getekend, geeft de richting aan waarin wordt versterkt.
	Laag-ophaalfilter
	Laag-afsnijfilter
	T-ladder sterkteregelaar. De weerstand aan in- en uitgang blijft bij regeling steeds 200 Ω.
	Wit signaallampje.
	Rood signaallampje.
	Groen signaallampje.

Verklaringen der symbolen in het blokschema

snijversterker en de snijversterker met de extra lijnversterker. Dit geschiedt gelijktijdig door één telefoonsleutel in de reservestand te plaatsen.

De mogelijkheid is aanwezig om het lijnniveau 6 dB op te voeren, waarbij dan de modulatiemeters ongevoeliger geschakeld worden.

Een afluistermogelijkheid om de kwaliteit van de modulatie van de uitgezonden energie van de zender en de mogelijkheid om rooster- en anodestroom te controleren, is in het bedieningspaneel van de rechter deur aanwezig. Tevens kunnen hier de stromen en spanningen van de verschillende versterkers en voedingsapparaten gecontroleerd worden.

Er is reeds rekening mee gehouden dat bij het doorvoeren van de toonsignalering via de spreeklijn dit systeem in de wagen ook kan worden toegepast.

A. van den Akker en E. M. Gits

De nieuwe 40 kW KG-Wereld-Omroepzender te Lopik

Hoe het begon

Het is al ruim 20 jaar geleden, dat we in alle kranten enthousiaste berichten konden lezen over het feit, dat H.M. Koningin Wilhelmina via een experimentele kortegolfzender, gebouwd en opgesteld in het Philipslaboratorium te Eindhoven, het eerste draadloze contact met Indië legde.

Deze zender werd verbeterd en overgeplaatst naar Hilversum, waar regelmatig uitzendingen over de korte golf werden gegeven. De roepletters van de zender: „P.C.J." werden over de gehele wereld een begrip, dat onverbreekbaar met Nederland was verbonden.

Wat als een aardig experiment was opgezet, werd ernst, want de radio bleek het aangewezen middel te zijn niet alleen om de in onze overzeese gebiedsdelen en elders vertoevende Nederlanders met het leven en streven in het moederland op de hoogte te houden en daardoor hechtere banden te smeden, doch om ook de buitenlanders waar ook ter wereld, iets te vertellen over dat kleine plekje op de wereldkaart, dat Nederland heet.

Het was de Phohi, die deze dankbare doch moeilijke taak tot het uitbreken van de tweede wereldoorlog vervulde. Toen werd de inmiddels in Huizen opgestelde zender opgeblazen en de stem van Nederland zweeg. Na de bevrijding werden de uitzendingen via een provisorisch opgestelde zender hervat. De „studio" bevond zich aanvankelijk in de garage van een villa in Hilversum; thans is men gelukkig aanmerkelijk beter gehuisvest.

De uitzendingen vonden plaats over de reeds twintig jaar oude P.C.J.-zender (35 kW) en twee hulpzenders van 5 kW, waarnaast sedert Mei 1948 nog de zender PHI II (15 kW) in bedrijf werd gesteld. Een aanmerkelijke verbetering betekent thans het ingebruik nemen op 21 Juli '49 van de nieuwe, zeer modern ingerichte 40 kW kortegolfzender, die is opgesteld in een speciaal daarvoor opgetrokken gebouwtje bij Lopik Radio en bediend wordt door radiomensen met hart voor hun werk.

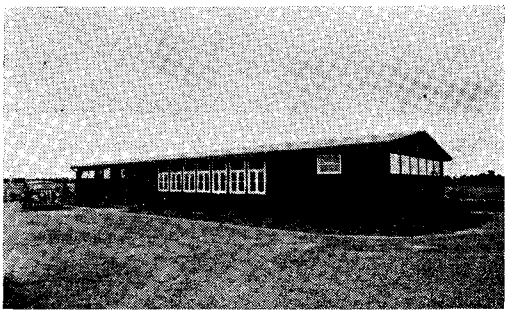
In nevenstaand artikel leest u iets meer over deze nieuwe zender; het artikel is geschreven door PAoYA en PAoXB.

Red. Electron

ZOALS u allen reeds het vorig jaar in de dagbladen hebt kunnen vernemen is te Lopik een nieuwe K.G. wereldomroepzender in bedrijf genomen. Deze installatie is in opdracht der PTT door de „Philips Telec. Ind." te Hilversum gebouwd en geleverd. Het is een zeer moderne K.G. zender, voorzien van de nieuwste snufjes der techniek.

H.F.-gedeelte

Dit bestaat uit 6 trappen en wordt anode-gemoduleerd in de eindtrap. De zender is omschakelbaar voor 6 instelbare, vaste frequenties binnen een bereik van 11 tot 50 meter oftewel van 27 tot 6 MHz (met behulp van „palknoppen", waarover later meer). Hiervoor zijn 6 kristallen ingebouwd in één thermostaat. De kristaloscillatorbuis is een ECH21 waarvan het triodegedeelte als oscillator gebruikt wordt. Het heptode gedeelte doet hier niet mee. De anodespanning bedraagt 150 volt en wordt betrokken van een PSA met metaalgelijkrichters. Deze trap is capacitief gekoppeld met HF2 die bestaat uit één PE04/10 met 500 volt anodespanning als scheidingsversterker.



Aan de buitenzijde wijst niets erop, dat in dit gebouwtje de hypermoderne Philips-N.S.F. kortegolfzender is opgesteld, die de stem van Nederland over de gehele wereld doet weerklinken.
Foto: N.V. Philips Telecommunicatie Industrie v/h N.S.F. Hilversum

HF3 bestaat uit 2 × PE04/10 in balans en werkt als verdubbelaar, anodespanning eveneens 500 volt. Deze trap is capacitief gekoppeld met HF4. In deze trap bevinden zich 2 buizen, type PB2/200, in balans; deze trap werkt eveneens als verdubbelaar. De anodespanning van deze trap is 1200 volt en wordt geleverd door een PSA met kwikgelijkrichter buizen DCG2/200. Vervolgens is deze trap capacitief gekoppeld met HF5, bestaande uit 2 × TB3/2000 in balans (anodespanning 3000 volt) welke geforceerde luchtkoeling krijgen. (Op de 2 hoogste frequenties staan de anodes te blozen).

Dit is de driver trap welke inductief gekoppeld is met HF6. Deze trap bevat 2 buizen TA12/35 in balans geschakeld, anodespanning 12 kV. Deze eindtrap levert 40 kW HF energie aan de feeder (600 Ω).

De laatste 2 HF trappen (HF5 en 6) bevatten triodes die rechtuit versterken en zijn dus geneutrodyniseerd. De neutrodynisering is onveranderlijk voor alle frequenties, doch bij eventuele buizenverwisseling moet zij natuurlijk bijgesteld worden. De TA12/35's zijn triodes met uitwendige anodes. Deze staan in een koelmantel, waardoor het koelwater in

direct contact met de anodes komt. Dit komt dus op 12 kV d.c.-potentiaal, plus HF, plus audio freq. Om de H.F.-verliezen klein te houden en tevens de anodespoelen te koelen wordt het koelwater via het koude (!!) einde van de spoelen toegevoerd. Om de gelijkstroomverliezen en electrolyse klein te houden wordt gebruik gemaakt van gedistilleerd water. Dit water wordt via porseleinen buizen (om de waterweg lang te maken) toe- en afgevoerd.

Een blik op de bedieningslessenaar over de schouders van de technicus, die moet zorgen, dat alles goed gaat. Door middel van de tientallen meters en lichtjes krijgt hij onmiddellijk een overzicht van de gang van zaken in de zender.

Foto: N.V. Philips' Telecommunicatie Industrie v/h N.S.F. Hilversum

Modulator

Deze bestaat uit 4 trappen en is zeer compact gebouwd. De eerste trap bestaat uit 2 × PE04/10 in balans, anodespanning 650 volt. De tweede trap bestaat uit 2 × PB2/200 met een anodespanning van 3000 volt. Vervolgens komt trap 3, bestaande uit 4 × PB3/800 in parallel, balans-geschakeld als „cathodefollower". Dit is de driver voor de eindtrap welke ook weer in balans staat met 2 watergekoelde buizen TA12/35. De uitgangstrafo is oliegekoeld en stroomloos geschakeld. De anodespanning voor de H.F. en L.F. eindtrap wordt geleverd door een P.S.A. met kwikbuizen type DCG5/30 in 3-fase Graetzschakeling. Hierdoor is de rimpel al klein en is dus maar een klein afvlakfilter nodig.

Dit P.S.A. is uitgerust met een snelschakelbeveiliging die de gelijkrichter blokkeert, wanneer of de primaire wisselstroom, of de afgegeven gelijkstroom boven een bepaalde vastgestelde waarde stijgt. Na 1 seconde onderbroken te zijn komt de anodespanning weer langzaam op volle waarde terug. Dit is van belang in verband met een terugslag in de gelijkrichtbuizen, of ontlading in de buizen van de eindtrap van de zender of modulator, kortom bij iedere overbelasting van de gelijkrichter. Ontladingen of terugslagen worden geregistreerd d.m.v. telwerken.

Palknoppen

Zoals eerder opgemerkt werd, kan de zender automatisch op 6 vaste frequenties ingesteld worden. In tegenstelling met handinstelling die plus minus 20 min. vergt, doet de automaat dit binnen 1 minuut. Hiervoor zijn een aantal electromotoren ingebouwd die via een zeer bijzonder schakelmechanisme alle schakelaars, spoelen en koppelingen gelijktijdig op de juiste stand brengen! Deze standen moeten één maal met de hand ingesteld worden en zijn zo nauwkeurig dat bij automatisch schakelen de instellingen precies op dezelfde stand terug komen. Dat hiervoor precisie-apparatuur noodzakelijk is, behoeft wel geen betoog. Dit systeem is geheel ontwikkeld en uitgevoerd door „Philips Telec. Ind."

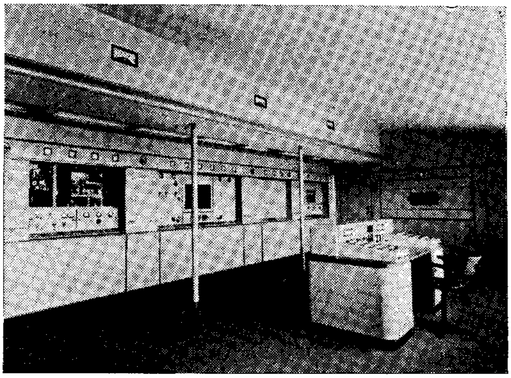
Vergrendelingen

Terwille van zenderpersoneel en apparatuur zijn vergrendelingen aangebracht die het aanraken van onder spanning staande delen en verkeerd schakelen voorkomen. Door middel van deurcontacten worden ruimtes waar levensgevaarlijke spanningen heersen, spanningloos gemaakt, zodra de deur geopend wordt.

Verder is het onmogelijk om gloeispanningen voor de watergekoelde buizen in te schakelen als er niet voldoende koelwater stroomt. (Dit is nodig omdat de gloeistroom-energie alleen al de buis zou oververhitten). Door middel van relais is het onmogelijk gemaakt om een trap anodespanning te geven als er geen roosterspanning is enz. Al deze deurcontacten, waterschakelaars, relais en tijdschakelaars hebben hulpcontacten die signaallampjes op de bedieningslessenaar laten branden als de vergrendeling in orde is. Hierdoor is een snel localiseren van fouten mogelijk gemaakt. Het behoeft natuurlijk geen betoog, dat alle belangrijke spanningen en stromen op diverse meters afgelezen kunnen worden. Tot slot is het mogelijk om de H.F.-trappen op verlaagde spanning te laten werken bij handafstemming.

Algemene opmerkingen

Ondanks het feit dat alle gloeidraden (behalve HF4 en 5) met wisselstroom gevoed worden is de noise-60 dB. De vervorming bij 95 % modulatiediepte is minder dan 2% terwijl beneden 80% modu-



De 40 kW Philips-N.S.F. k.g.-zender met opengeschoven panelen. Links op de foto het palknoppenpaneel.

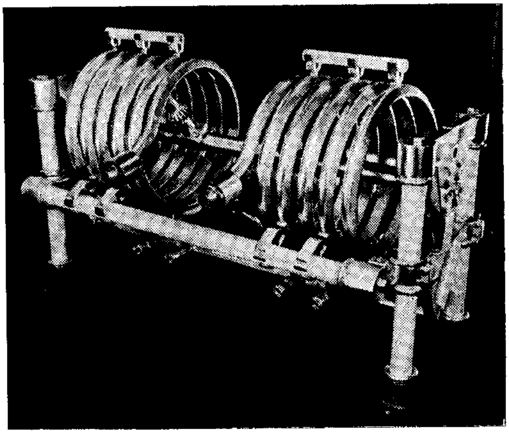
Foto: N.V. Philips' Telecommunicatie Industrie v/h N.S.F. Hilversum

latiediepte de vervorming beneden 1% blijft. De door het koelwater opgenomen warmte wordt afgevoerd d.m.v. een radiator met ventilator. Hiervoor is een reserve-installatie aanwezig. De bedieningslessenaar heeft behalve de bovengenoemde signaallampjes en diverse meetinstrumenten, in- en uitschakelknoppen, feederstroommeter, modulatiedieptemeter en waterdrukmeter ook nog een kathodestraalbuis DG16/1 voor zichtbare modulatiecontrôle.

Antennes

Er zijn momenteel twee antennes aanwezig, type „rhombic" waarvan de ene op Zuid-Afrika gericht is, terwijl de andere door de toevallige geografische ligging van ons land geschikt is voor uitstraling naar Indonesië en West-Indië. Hiervoor behoeft alleen de feeder en de afsluitweerstand omgewisseld te worden. Het aantal ruitantennes zal nog met twee vermeerderd worden, welke op Noord- en Zuid-Amerika gericht zullen zijn.

De afmetingen van de ruitantennes zijn zodanig gekozen dat zij met een zo groot mogelijk nuttig effect op verschillende frequenties in het bereik van de zender kunnen worden gebruikt.



Eén van de vele afstemspoelen. Ook deze spoelen, die hol zijn uitgevoerd, worden met water gekoeld. Bij het afstemmen wordt het contact (binnen de linker spoel zichtbaar) langs de spoel verplaatst.
Foto: N.V. Philips' Telecommunicatie Industrie v/h N.S.F. Hilversum

Plaat-schermrooster modulatie bij de 807

HET mee-moduleren van het schermrooster kan geschieden door middel van een aparte wikkeling op de modulatietransformator of door het schermrooster via een zware weerstand aan de secundaire van de modulatietrafo te verbinden.

Een betere methode is volgens mijn mening (en ook naar de mening van enkele andere zend-amateurs), die, welke in bijgaand schema is aangeduid voor een enkele 807.

De eindtrap is bij mij parallel-gevoed. Dit doet echter verder niets ter zake. Het is hier wel belangrijk, dat het schermrooster ca 275 volt krijgt. Daartoe moeten we de weerstand R zó kiezen, dat deze samen met de R_i van de L.F.-smoorspoel L1 de juiste weerstand vormt om het schermrooster op 275 volt te brengen. I_{g2} is 6½ mA bij V_a = 600 V. De juiste instelling is te vinden in het Octobernummer 1949, op pag. 400.

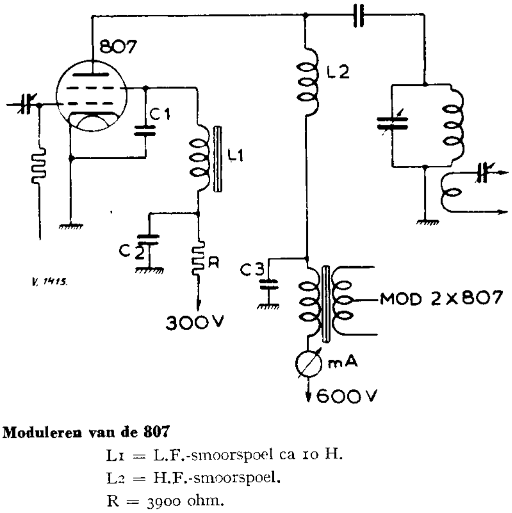
We zien, dat het schermrooster niet in directe verbinding is gebracht met de gemoduleerde anodeketen. Het schermrooster krijgt z'n gelijkspanning van een apart PSA, bijv. van het PSA van de buffer of dat van de oscillatortrap. Tijdens moduleren zou dus V_{g2} constant blijven en zouden we de antennestroom negatief moduleren, maar L1 zorgt er voor dat het schermrooster mee-gemoduleerd wordt.

Doordat aan de plaat L.F. wisselspanning komt te staan tijdens moduleren, zal ook de schermroosterstroom variëren in hetzelfde rhythme, ergo over de L.F. smoorspoel ontstaat een wisselspanning die in phase is met de modulatiespanning aan de plaat.

Het schermrooster is dus op deze wijze gemoduleerd en men heeft dus geen modulatietransformator nodig met een speciale schermroosterwikkeling. Ook is nu de weerstand tussen schermrooster en de plaatkring overbodig.

De proeven die ik genomen heb met deze schakeling werden verricht met een cl. B1 modulator met p.p. driver 2A3 cl. A.

H. A. v. d. Leelie, PA0HLZ,
Amsterdam



Moduleren van de 807

L1 = L.F.-smoorspoel ca 10 H.
L2 = H.F.-smoorspoel.
R = 3900 ohm.
C1 = C3 = by-pass condensator voor h.f.
C2 = 8 μF, 320 V.

Ongedempte TRILLINGEN

Hebt u iets op uw hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Maak uw ontboezemingen kort, ga recht op uw doel af. Wanneer uw inzending door de redactie wordt bekort of wanneer er in wordt geknipt, sturen we u, zo mogelijk, het veranderde artikeltje eerst ter keuring toe.

Redactie Electron

Prijsvraag voor ieder V.E.R.O.N.-lid

Hebt u die prijsvraag in het Aprilnummer ook gelezen? Aardig nietwaar? Werkelijk fantastisch. U weet wel, van die spoel zonder weerstand, met die ideale verbindingen? En dan dat element zonder inwendige weerstand. Formidabel gewoon. Echt iets voor 'n amateur. Die redactie toch. Echt iets waar ieder V.E.R.O.N.-lid aan mee kan doen. En dan die oplossing. Die heeft heel wat hoofdbrekens gekost. Of niet? Circa 4000 V.E.R.O.N.-leden, 42 oplossingen; 13 fout, 29 goed. Waar vind je de theorie, waarmee je iets dergelijks oplost? En dan de oplossing zelf. Die staat in het Juninummer. En als ik dat ding goed bekijk, dan kom ik tot de conclusie, dat de jury er zelf ook mee aan was. Dat de oplossing niet eerder opgelost is geweest dan toen de goede oplossingen opgelost waren. En wat zegt u van die nieuwe prijsvraag van de afdeling Den Haag? Kent u al die amateurs? Ik niet. Ik ken er maar eentje. Eerlijk is eerlijk en een prijsvraag is een ding waaraan ieder V.E.R.O.N.-lid mee moet kunnen doen en dat kan niet bij die Haagse prijsvraag. Daarom zou ik willen voorstellen, dat, wanneer er weer een prijsvraag in Electron verschijnt en deze voldoet niet aan de eis dat-ie geschikt is voor ieder V.E.R.O.N.-lid, zowel oud als jong, dat de prijzen dan verloot worden onder al de leden. De redactie stel ik hierbij voor als raad van toezicht. Wie neemt de handschoen op? Bij voorbaat dank.

B. Wiersma, NL-652
Oosterbierum (Fr.)

P.S. Gelieve dit artikel niet in te korten doch in z'n geheel te plaatsen. Bij voorbaat dank. Vy 73's es good luck bij uw V.E.R.O.N.-werk en sterkte bij de eventueel binnenkomende kritiek.

Naschrift van de redactie

1. Inzender kan de theorie waarop de April-prijsvraag was gebaseerd, vinden in elk natuurkundeboek, in elk boek dat de grondbeginselen der radiotechniek behandelt en natuurlijk ook in de VERON-cursus voor het zendexamen.

2. Juist om de zwakke broeders nog weer eens enig theoretisch inzicht bij te brengen zijn we in het Juninummer enigszins uitvoerig op de oplossingen in gegaan, zowel op de foutieve als op de goede.

3. De Haagse prijsvraag had tot doel de amateurs meer tot elkaar te brengen. De Hagenaars deden zelf niet mee en verwachtten veel correspondentie van leden buiten Den Haag. En tenslotte was er dan nog de 80 meter band . . .

4. Prijsvraag: „Wie helpt ons aan een prijsvraag met opgeloste oplossing, waaraan elk V.E.R.O.N.-lid, incl. NL-652 mee kan doen?" Ons inziens hebben wij, door het uitschrijven van deze prijsvraag waaraan elk V.E.R.O.N.-lid kan deelnemen de prijsvraag reeds opgelost, terwijl onze prijsvraag tevens voldoet aan de voorwaarde dat de oplossing eerder opgelost is geweest dan de goede oplossingen opgelost zijn.

5. Bij de examens voor de zend-machtiging blijkt telkens weer, dat verscheidene candidaten struikelen over eenvoudige theoretische beginselen. En juist om de aandacht te vestigen op die grondbeginselen, zijn enkele punten in de vorm van puzzles naar voren gebracht. NL-652 kan overigens gerust zijn: de oplossingen zijn van te voren bekend en meestal in de Redactievergaderingen getoetst en besproken, juist om te onderzoeken of de opgave binnen het bereik van alle VERON-leden ligt.

Gelicenseerde zend-amateurs (I)

In het vanmorgen ontvangen Juninummer staat vermeld, dat mij de roepnaam PAoOGA was toegewezen. Dit moet zijn PAoOG.

A. B. Streng, Westerkade 35-bis
Utrecht

Unlis

Hiermede deel ik U mede, dat er op de 80 meter band een „amateur" clandestien met mijn call werkt en tevens, dat ik zelf nooit op 80 meter werk, doch uitsluitend op 20 en 40 m. Dit is al een tijdje aan de gang, want steeds ontvang ik kaarten van verschillende data. Misschien zou u de PA's er op willen wijzen, dat PAoEC op 80 m clandestien is. Hij werkt met c.w. en luistert naar de naam Theo.

P. W. Willering, PAoEC,
Vestaweg 29, Den Haag

Gelicenseerde zend-amateurs (II)

In Electron Juni, pag. 257, staat een lijstje van nieuw-gelicenseerde zend-amateurs. Ook ik ben daar in vermeld als PAoLK. Deze call is slechts heel kort van kracht geweest, want is al gauw veranderd in PAoHCJ. Wilt u een rectificatie in Electron opnemen? De nieuwe roepnaam is officieel bij de P.T.T. geregistreerd.

H. C. J. Nater, PAoHCJ
v. d. Heimstraat 29, Delft

Vossejagers-wee

Als jager is het mij al enkele malen opgevallen, dat niet alle PA's zich — alvorens in de lucht te komen — ervan overtuigen of een bepaalde frequentie al dan niet in gebruik is voor een ter plaatse gehouden vossejacht. Door zulks niet te doen zijn reeds verschillende vossejachten minder prettig geweest. Als dan zo'n PA wordt aangeroepen, dan nog geen taal of teken geeft, stemt dit zeer tot ontevredenheid zoals op de laatste jacht in Gouda.

Daar de vossejachtzenders meestal kristalgestuurd zijn en een kleine energie hebben, is het dus zeer hinderlijk. Vooral plaatselijke PA's verzoek ik daarom beleefd, als er een vossejacht in hun afdeling gehouden wordt, de frequentie van de vossejacht-

zender vrij te houden, zodat jagers voldoende ongestoord kunnen peilen. Mochten deze paar regels niet afdoende zijn, zo zal ik er niet voor schromen een volgende maal deze onsportieve PA's in Electron aan de kaak te stellen.

NL-290, Gouda

Kortegolf-mathematiek

Ham + yl = — dx
Ham — yl = + dx
Ham + dx = — yl

(naar „CQ")

● De vierde Engelse televisiezender, bestemd voor Schotland, zal thans definitief te Kirk o'Shotts verrijzen. Evenals dit ten aanzien van SuttonColdfield en de derde, in aanbouw zijnde TV-zender te Holme Moss het geval is, zal de zendmast van de vierde zender 250 meter hoog worden. De constructie en de opstelling is opgedragen aan British Callender's Construction Company Ltd. te Londen.

● Nieuws uit Amersfoort: Het gezin van OM J. W. P. van den Berg, PAoBRG is op 26 Mei verrijkt met een zoon: Dick Simon. Onze gelukwensen!

● De RCA heeft een 500 kW zendbuis, type 5831, uitgebracht. De plaatstroom bedraagt 20 ampère bij 10.000 volt, terwijl de 6 volt gloeidraad 2220 ampère trekt.

● Binnenkort zal te Genève weer een officiële televisieconferentie plaats vinden.

● De Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs te Utrecht deelt mede, dat de najaarsbeurs gehouden zal worden van 5 tot 14 September.

● Alle gehouden TV-conferenties ten spijt: Engeland en Frankrijk zullen werken met 405 lijnen en positieve modulatie (in laatstgenoemd land vindt tevens de ontwikkeling van het 819 lijnenstelsel normaal voortgang), terwijl België en Nederland zich hebben uitgesproken voor 625 lijnen en negatieve modulatie. In het licht bezien van de huidige, zeer levendige West-europese radio-programma-uitwisseling moet deze situatie diep betreurd worden.

● De Franse televisiezender te Rijssel wordt in bepaalde stroken van België zeer goed ontvangen.

● Tot dusverre kwamen bij het RCA kleuren TV-systeem aan de ontvangstzijde drie kathodestraalbuizen (aan de zendzijde 3 iconoscopen) aan de orde. De RCA is er thans in geslaagd een kathodestraalbuis uit te brengen, welke bij kleurentelevisie een drievoudige functie kan vervullen, waardoor uiteraard de ontvangst-apparatuur eenvoudiger en dus goedkoper kan uitvallen.

V.H.F.-overzicht Mei-Juni

Stijgende thermometers, grote gebieden met hoge barometerstanden en dat gedurende een dagenlange periode en toch geen sensationele mededelingen. Wel waren de condx uiteraard in de late avonduren tijdens de hittegclf boven normaal en werd menig QSO over 200—300 km vlot gemaakt, maar daar boven ging het toch niet. Eén uitzondering, in de avond van Zondag 11/6 na 23.00 uur ging de 2 m band in het Noorden open voor Z-Duitsland en N. Frankrijk. Daarvoor hoorden oHA en oWL wel diverse PA's werken met DL-stations maar deze waren dan in Hoogezand meestal onhoorbaar. Op genoemde avond echter logde oHA: F8RS, DL3FM, DL3NQ, DL4XS, DL3KE. De twee laatste stations fone met grote sterkte. Het gelukte oHA helaas niet om er tussen te komen (hw oUN, oBM?). Verder een pluim voor de actieve Beneluxers ON4YV, ON4HN, ON4IF die gedurende de „hittegolf" iedere avond op hun post waren en vrijwel steeds QSA5 hier in het Noorden. Vooral 4YV is een optimist en een aanhouder, toch had hij voor zover ik weet geen succes bij de OZ's en SM's, hw?

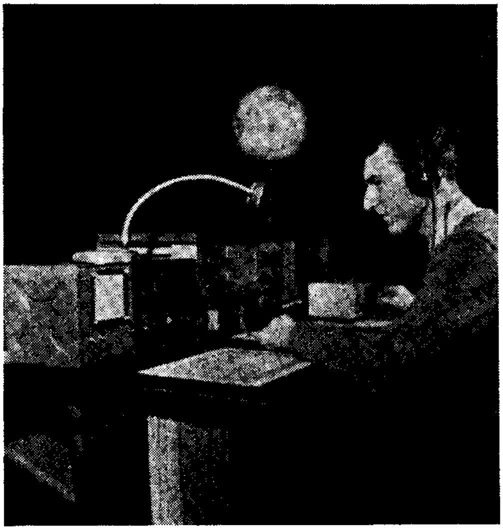
Tijdens de Deense V.H.F. fieldday op 10—11 Juni j.l. werd door oHA één Deens station gehoord met fone. Ook nu weer geen contact mogelijk. Het begin is er echter en volhouden maar! Op 23/5 hoorde oHA nog even G2CAZ in verbinding met G3FOD.

Overigens kwamen de G's gedurende deze periode niet binnen het bereik van de Hoogezand gang die inmiddels is uitgebreid met het 3e 2 m station PAoDJA freq. ongeveer 145,6 MHz. Aangezien deze oldtimer niets voelde voor 1 kW in een beam op 20 m, heeft hij deze band voorlopig vaarwel gezegd en gaat het nu proberen met 50 watt in een 2 m beam. Inderdaad veel handiger. De rx is ok. Welkom op de band ob. Door afluisteren bleek ons dat de mokum gang en verder zuidelijke stations nog wel eens een G contact maakten. oWL werkte op 23/5 in een stille band nog G2MV (near London) rst 359. Dus oppassen blijft de boodschap. PAoPN heeft nu intussen wel de meeste actieve DL stations gewerkt, hw? PAoUN heeft z'n zomerpakje ook weer aangetrokken en werd hier direct met goede sterkte gelogd, meestal in verbinding met DL en G stations. En als de band helemaal „dood lijkt" komt old oJW meestal te voorschijn om het tegendeel te bewijzen!

Hier volgt nog een interessant luisterrapport van NL312 (OM Smeets, Geleen Z.-Limburg)

22/5: PAoJW, oHA, oHRL, oIK, ON4YV.
30/5: PAoBAL, oWL, oHRL, oPN, ON4YV, 4IF, 4IW, DL4XS/DL3KE, DL3NQ.

Traffic-nieuws en „Hw's DX?" ontbreken ditmaal. Red.

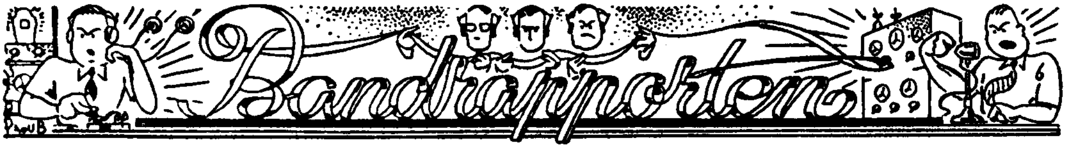


Radiostation PA0IF. Holder of WAC cw, WAC Phone, WBE, BERTA, WAS, DXCC and 30 wpm Code Proficiency Certificates. Member of RCC, FOC and Al-Opr. Club.

31/5: PA0HA, 0WL, 0HRL, ON4YV, 4IF, 4HN, 4HC.
1/6: PA0WL (rst 599) ON4YV, DL3NQ.
2/6: PA0PN, ON4IF, 4YV, 4HC, DL4XS/DL3KE, DL3FM.
3/6: PA0PN, 0JW, 0WL, 0ED, 0HA, 0HRL, ON4HC, 4YV, 4HN, DL4XS/DL3KE.
4/6: PA0NL (09.45-enig sig, Zondagachtend!) later: PA0UN, ON4HN, 4YV.

Onder de diverse PA en ON stations, door 0WL gewerkt, bevonden zich enkele first contacts: ON4YV en PA0PJ.

Zoals de lezers van het vorige V.H.F. overzicht gemerkt zullen hebben ligt de zetter daarin nog al eens overhoop met de begrippen county en country. Het scheelt maar een simpele letter maar zo gemakkelijk gaat het toch niet knapen: 24 countries (nu wèl met *r* zetter) dat is toekomstmuziek op 2 m! Als de zetter nu ook nog even de volgende *errata* noteert, ben ik hem zeer dankbaar (overigens alle hulde voor zijn behandeling van dit onmogelijke radio latijn). In de noot werd verwezen naar Electron Augustus en September 1949, dit moet zijn 1948. De call van het 2 m station in Oswestry is G3AHT en niet G2AHT. Daar wordt druk gewerkt met meetlatten enz. want GW2ADZ laat het niet met rust. Als er maar geen ruzie van komt, hi! Tnx aan medewerkers, 73 0WL



14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma, PA0JA, Brederostraat 83, Zwolle.

Tijdvak: 10 Mei—13 Juni.

. . . fb dope ontvangen van: PA0BL, NL-871, NL-875 en OM Dallinga. Er was dan ook alle reden voor want „20" was in prima conditie en alle continenten aanwezig gedurende 24 uren per dag. PA0BL zette het tijdvak in met ZS1BV, scharrelde rond in W-land en eindigde z'n dope met ZS6XS. NL-871 komt met een lange lijst en is practisch over het gehele „aardbolletje" aan het luisteren geweest; en mede aan de hand van de formidabele lijst van NL-875 en eigen resultaten blijkt wel dat Zuid-Amerika en Centraal Amerika de boventoon voerden in de avonduren met zo nu en dan een verrassing uit het Oosten, zoals een vroeg uit de veren gekropen VK, of wel XZ en HZ. In de vroege morgenuren W6 en series VK en gedurende de Junidagen waren in de avonduren geregeld CP en CX te werken, CP4DG is 's avonds ca 23.00 AT met fone op ca 14300 en CX2CO zelfde tijd op ca 14320. 's Morgens vroeg ca 06.00 AT Peru met o.a. OA4AO en OA4DW tussen 14300 en 14350 kHz.

In de morgen van 21-5 werd er uitsluitend Nederlands gesproken op „20" 't begon met W0VBQ waar PA0CG achter de mike zat, vervolgens kwam W6UZX (Jim) met W6IBJ op hetzelfde straatje met d'r vlak naast W2CGI (Fred) tot dat om 0.800 PZ1Z, de boel als 't ware in 't honderd gooide met z'n CQ Holland als warempel „die knaap" daar z'n „QRM machine" op 14250 kHz zet, ziet hij waarendig kans de hele boel van de baan te blazen; zullen we hem dezer dagen bij een visueel QSO toch eens onder de neus wrijven, 't kan wat worden t.z.t. in Dedemsvaart, Gerard heeft de smaak te pakken . . .

NL-871 wijst ook nog eens op M1B; deze is op verschillende frequenties te vinden tussen 14250 en 14300, met uitsluitend *fone*. Voor hen welke iets te zoeken hebben in de omgeving van Rangoon dan kan men op 14185 XZ2KN vinden met fone zo op het middernachtelijk uur luisterende naar de naam Tara volgens z'n zeggen QSL 100% enfin we wachten hier nog maar slechts 2 jaren. VP3YG kwam zenders te kort, als hij op de band verscheen met z'n 6L6 final en 30 watt input en een S9 signal. Zou z'n „longwire" daar debet aan zijn? Zo'n 40 m straler is blijkbaar zo gek nog niet, hi! een PA-nul ging met hem QSO'n en deed het met 10 watt, fone . . . frequentie VP3YG tussen 14100—14200 kHz, tijd na 23.00 AT. VP7MU was ook weer te consulteren, althans deze periode. Welke dx'er geeft eens tijden en frequentie op van VP1 en VP8?

Cyprus was vrij geregeld aanwezig met MD7WE QSL via R.S.G.B. Brits Columbia de laatste 14 dagen met VE7AAD—7OI en 7VO frequentie 14300

's morgens 7 uur. SP1CM is van „80" naar „20" gedoken en kan volgens z'n zeggen het „tempo niet meer bij houden" evenmin als de drukker van z'n QSL-kaarten. Naast ZA1A is nu ZA1B verschenen: QSL „VY bad". En, „20" fonist als u een QSO maakt met YO3RI of YR3RI (ze kijken daar blijkbaar niet op een letter) maak dan vooral deszelfs operator er op attent dat hij uw rpt., datum en band op de a.s. QSL-kaart vermeldt, anders heb je de „kans" na maanden wachten een doodgewone ansichtkaart te krijgen met: „Your observations are of great interest for us and your further reports will be much appreciated!" What sa! Genoemde zender is nl. een experimentele „dinges" van: Societate Română de Radio difuziune Bucuresti.

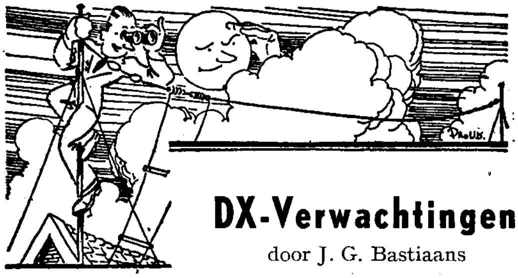
Je hebt een heleboel geschrijf om de zaak alsnog in het reine te brengen en zo veel Roemenen zijn d'r nu ook weer niet op de band . . .

We eindigen dit overzicht met een driehoeks-QSO tussen XE1VA—PA0MZ en een Zwollenees-„Jose" is „verhuisd" van 14350 naar de omgeving van 14100 en deze morgen was hij nog al vroeg nl. 04.00 AT . . . Schijnt bijna in alle plaatsen van PA-land familie te hebben en het schone lied: „Wie zal dat betalen, zoete . . ." klonk lang niet gek, toen hij dat voor de mike ging plegen. Hollanders vind je toch maar overal evenals eh . . . what say 0PH!

Medewerkers: Hartelijk dank voor de dope. Waar blijven de dx-kanonnen met hun gegevens! A.u.b. inzenden omstreeks de 5e van iedere maand!

PA0JA

PA0HJK, Groningen *Foto PA0USA*



DX-Verwachtingen

door J. G. Bastiaans

Sinds enige jaren zijn onze OM's in staat geweest om de gegeven frequentieverwachtingen te toetsen aan de werkelijkheid. Ondanks het feit dat waarschijnlijk niemand systematisch vergelijkingsmateriaal heeft verzameld, moet toch iedereen een zekere globale indruk gekregen hebben omtrent de betrouwbaarheid. En ik geloof dat ik geen tegensprekers ontmoet als ik zeg dat de zaak wel aardig klopt, tenminste wat de Muf betreft. Hierbij reken ik natuurlijk op een ruime marge t.o.v. de gegeven waarde. Er zit echter een gang in waarmee men rekening kan houden. Of m.a.w. de samenstellers zijn op de hoogte van zekere wetmatigheden, en wel zodanig, dat zij, ondanks vele leemte in de kennis, in staat blijken te zijn om tot op zekere hoogte de te verwachten voorwaarden te voorspellen.

Eigenlijk zou dit ook uit te breiden zijn tot de luhf. Hier echter zijn de gegevens nog niet zo volledig, terwijl men ook voor het samenstellen rekening zou moeten houden met de bijzondere eigenschappen van ieder gebruikt apparaat.

Het doel nu waarom ik dat zo schrijf is om even te constateren dat er enige betrekkelijke vastigheden zijn, en dit ga ik nu stellen tegenover enige onvastigheden, met name, magnetische stormen en het Dellenger effect. Ik sprak van betrekkelijke vastigheden, en om de onvastigheden recht te doen wedervaren, moet ik die ook betrekkelijk noemen. Men meent ook bij de verschijnselen die ik zo even noemde wetmatigheden te ontdekken. Hier moet ik oppassen voor misverstand. Ik bedoel *niet* (om een voorbeeld te noemen), als dit of dat gebeurt dan moet dat het gevolg zijn, maar uitsluitend wetmatigheden in bijv. de tijd wanneer het verschijnsel zich voor doet, of wanneer men het kan verwachten. Het is soms zo moeilijk om tussen de voetangels en klemmen door te komen. Als ik de vorige restrictie niet gemaakt had dan hadden deskundigen mij kunnen bewijzen dat zij heel wat kunnen verklaren. Als u, net als ik, zo af en toe in de gelegenheid zou zijn om eens kennis te maken met wat op dit gebied reeds gepresteerd is (al moet ik er bij zeggen dat een groot deel ver boven mijn bevattingsvermogen ligt), dan zou u waarschijnlijk, net als ik, eerbiedig uw petje af nemen voor de knappe koppen die hier reeds de touwtjes aan elkaar wisten te knopen.

Maar enfin, kort en goed, in de praktijk constateert iedereen: er zit een zekere lijn in de frequentieverwachtingen, en die lijn zien wij nog niet in de verschijnselen van magnetische storm en Dellenger. Na deze inleiding komt in het volgend nummer wat ik nu eigenlijk hierover zou willen zeggen.

De DX grafieken voor Augustus hebben de redactie niet tijdig voor dit nummer bereikt

Code proficiency certificate

Voor de komende drie maanden zijn de data van de uitzendingen van W1AW voor het verkrijgen van het „Code Proficiency Certificate" als volgt vastgesteld:

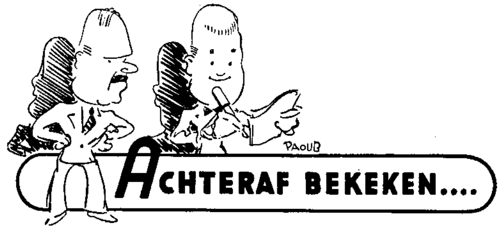
18 Juli, 19 Augustus en 21 September 1950. De tijd is 03.30 Amsterdamse Tijd.

De deelname aan deze morse-opneemproeven is vrij voor iedereen. Men behoeft dus geen lid te zijn van de ARRL of een zendlicentie te bezitten. De uitzendingen vinden tegelijkertijd plaats op de frequenties 14100, 7215 en 3555 kHz.

Gedurende de uitzendingen wordt elke snelheid (15,20,25,30 en 35 woorden perminuut, verstaanbare taal Engels) uitgezonden gedurende 5 minuten. Als men één minuut foutloos genomen heeft, krijgt men het certificaat toegestuurd. Men dient hiertoe de originele copie te zenden aan: ARRL, 38 La Salle Road, West Hartford 7, Connecticut, U.S.A.

Voor vollediger gegevens betreffende de uitzendingen zie Electron, December 1948, blz. 485.

J. Kroon, PA0IF, Haarlem



Een overpeinzing met het Juninummer als uitgangspunt en een royaal gebaar als gevolg.

Wij hadden reeds eerder de indruk, dat over het geheel genomen de Haagse activiteit niet onder doet voor de Gooise. Het vorige nummer van ons lijfelijke blad heeft ons in die overtuiging degelijk gesteund. Supermodulatie en drie-maal-S-C systeem, twee onderwerpen waarover in de States al heel wat inkt gevloeid heeft, verkregen dank zij de Haegenaars een introductie in Electron.

Wij kunnen daarvoor niet dankbaar genoeg zijn. Voor zulke up-to-date onderwerpen blijft de redactie, zoals ons meerdere malen bleek, uiterst diligent. Op deze wijze, met zulk hoogstaand team-work, is het mogelijk Electron in kort tijdsbestek op te voeren tot het beste amateurblad in ons land. Er zijn zeker voldoende amateurs met een degelijke vakkennis die door hun grote activiteit in staat zijn de technische inhoud van ons goede blad op deze wijze omhoog te brengen.

Wij — Tim en Tom — zijn ons bewust, dat we met onze relatief slechts geringe honoreringen de zaak geen professionele kant geven. Als onze amateurschrijvers hiervan moesten leven, zou het ras snel uitsterven . . .

Wij gaan daarentegen, in overeenstemming met de gedachtengang van het vroegere Hoofdbestuur van de V.E.R.O.N. — de mortuis nil nisi bene — van het standpunt uit, dat de ware radioamateur zijn mede-amateurs niet wil laten betalen voor zijn inventies door een geldelijke vergoeding te eisen voor bijdragen in Electron. Het dunkt ons, dat op grond hiervan Electron zich gunstig onderscheidt van alle andere bladen op dit terrein.

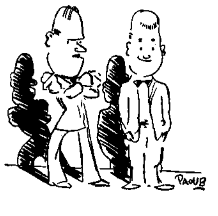
Eerlijk gezegd vonden wij het daarom wel eens wenselijk de geldprijzen, hoe welkom zij als „aansporing" ook mogen zijn, te vervangen door iets anders. Niet dat wij vrezen, dat de auteur die een prijsje binnen krijgt dat nu prompt gaat verzuipen of dat hij van de weeromstuit een bioscoopje in schiet. Zo zijn amateurs niet! Als iedereen in de wereld actief amateur was, ging de drankbestrijding op de fles. Niet bij gebrek aan baten maar bij gebrek aan lasten. Dat het zo schadelijke en zinloze bioscoopbezoek af zou nemen geloven wij niet. Dat zijn van die dingen, waarin een man niet alleen beslist. Waarmee wij maar zeggen willen, dat de hoofdprijs ditmaal geen geldbedrag is en ook geen houten pijp. Eenvoudig een boek, een pil van een boek, presentexemplaar van de uitgever J. Noorduyn en Zoon te Gorinchem. Winkelprijs ƒ 12,—. En de inhoud niets meer of niets minder dan deel II van het Leerboek der Radiotechniek van B. J. Oosterwijk. De schrijver van „Een dubbel-super voor de amateurbanden" krijgt het, na lang wikken en wegen, toegezonden. Franco thuis. Asjeblieft. (Deel I houdt Tim, die kan er nog teveel uit opsteken).

Tim was dominerend ditmaal. Hij trekt liever een kies dan een wortel. Daarom kwam „Het weergeven van gramofoonplaten" niet voor een prijs in aanmerking. Eerlijk gezegd om een andere reden, maar die weet de schrijver wel.

Vier prijsjes van vijf gulden elk, eerlijk en met reden verdeeld, vallen achtereenvolgens op de „twee meter convertor", de „BC-624-A", de „super-modulatie" en de „bas-reflexibele luidsprekerkast".

De April-puzzle is Tim wat tegengevallen. Hij zendt zijn oplossing maar niet in, omdat je met die grote hoop goede oplossingen toch geen kans meer maakt bij de loting. Achteraf gezien was dat goed bekeken: 29 goede oplossers, dan maak je al geen schijn van een kans meer en bovendien was zijn oplossing fout . . . Tegen de tijd dat er een prijs verloot wordt onder de „foutieve inzenders" doen we weer eens mee. . . .

Tim en Tom



Medewerkers, opgelet!

In verband met vacantie bij onze drukker moest de sluitingsdatum voor kopij voor het Augustusnummer worden vervroegd tot **Zaterdag 8 Juli a.s.!**

Redactie

Verslag van Teun

als toeschouwer op de Verenigingsraadvergadering

Ik bin der wer geweest. Jao, jao. Op de „V.R." moe je wete! Ik heb er de smaok van te pakke gekrege. Ik zel der wer ins wat van vertelle, ondanks de kritiek, die ik kreeg naor aonleiding van mien verslag oet het Aprilnommer. Jao, al kom ik klandistien in de raodzaol en al noem ik mienzelvers PAoDIDA, ik heb daorum nog geen klandistiene zender. Neje, neje. Ik bin 'n fesoenlik man.

Um tot de zake te komme, ik heb op die miekrofoon gewach; die mos ut Gooi toch afdraoge aon Den Haag mit 'n inskripsie, is 't nie? Maor noppes! Toch niet netjes van die erfgooiers.

Maor alla! De kommissie dan had een neej bestuur veurgesteld, maor de afgevaordigden naomen dat nie: die hadde ok 'n bestuur saomengesteld, en der waoren nog een paor losse kandidaten. Toen wier der hoofdelik gestemd. Niks op tege, zul de zegge. Natuurlik. Maor dat stemme kostte veul tied, en het resultaat waos, dat het neeje bestuur bijkans precies klopte mit ut deur de kommissie veurgestelde bestuur. De baos van de krant Electron is noe veurzitter. Dat ie den haomer mit zege maag hantere! Nie te weekhartig weze, veurzitter! Als noe de krant mer nie op de fles gaot.

Deus V.R. waos veul aordiger dan de veurige, maor ik mog nie zitte, waor ik wilde, das nie leuk. Ik zel veur de volgende ens een motie van orde veurstelle, as ik ut zegge mag (?) „zwijge en handele, en dan een broodje pekelvlees." Dan is ut gepiept. Hoe is tie?

Teun (PAoDIDADIDA)

(Der is 'n twieling beegekomme: Dientje en Idatje).

Nu Ned. Nw.-Guinea op zich zelf staat en de roepletters van de zich daar bevindende amateurs gewijzigd is in PC en PD, is voor deze amateurs aansluiting bij de VERON verzocht. Officieel zijn nog geen vergunningen uitgereikt.

Met ingang van 31 Mei j.l. is de heer J. v. d. Kam, die van 27 Maart 1949 af als secretaris-HB en beheerder van het Centraal bureau in dienst van de VERON is geweest, op zijn verzoek uit die functie ontheven.

Naar aanleiding van verschillende verzoeken volgt hieronder de opgave van de indeling van de Nederlandse amateurbanden:

HF-band (high-frequency):

3500— 3636 kHz	80 m	band
3685— 3800 kHz	80 m	band
7000— 7300 kHz	40 m	band
14000—14400 kHz	20 m	band

VHF-band (very high frequency):

28000—29700 kHz	10 m	band
144— 146 MHz	2 m	band

UHF-band (Ultra high frequency):

420— 460 MHz	70 cm	band
1215— 1300 MHz	24 m	band
2300— 2450 MHz	13 m	band

SHF-band (super high frequency):

5650— 5850 MHz	5 m	band
10000—10500 MHz	3 m	band

H. A. de Reiger, PAoANI
Secretaris

Ballotage nieuwe leden

van 15 Mei—15 Juni

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMSTERDAM: B. A. de Graaf, Spreeuwenpark 13I; T. B. Riensema Javastraat 33III; P. Visser, Jan Luykenstraat 94.
ARNHEM: J. Potasse, Schuttersbergplein 29.
GOUDA: P. de Mooy, Stolwijkersluis 4, post Gouda.
DEN HAAG: J. J. Demeyer, Groenteweg 49.
HAARLEM: A. H. F. Vlasveld, Eindenhoutstraat 52; R. Wefers Bettink, Dorpstraat 70, Castricum.
LEEUWARDEN: J. C. Jonkman, Honthorststraat 40; L. de Vries, Jacob Binckestraat 103.
MILRAC: Dpl. Sld. J. Knigge, Kamer 185, 2—2 D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.
M.-LIMBURG: Dpl. Sld. M. P. Bonten, Hoogstraat 41, Tegelen
NIJMEGEN: P. van Gemert, Thijmstraat 135; Ir. R. J. v. Meerten, Ubbergseveldweg 17.
WALCHEREN: J. A. van Cruyningen, Zuidzandschestraat 1b, Oostburg.

Bracht **U** *reeds een nieuw lid aan?*

Het Centraal Bureau en de afdelingssecretarissen zullen uw opgave gaarne in behandeling nemen! Werft leden, het is ook uw belang!

Hoe staat het met de bekerjachten?

Als u dit leest behoren de twee eerste jachten al weer tot het verleden. De uitslag vindt u (voor zover mogelijk) in dit nummer. Van de eerste jacht kunnen we nog zeggen dat deze, mede dank zij het fraaie weer, zeer geslaagd is, hoewel het aantal jagers met meer dan 300 strafpunten vrij groot was. Meer oefenen heren!

Nu de derde jacht te Hilversum. Wie nog niet meeging weet nu dat dit de laatste kans is om geplaatst te worden (met 1200 punten om te beginnen, hi!). Ook u heeft nu nog de kans uw afdeling aan de beker te helpen!

Op Zondag 23 Juli verzamelen we om 12 uur bij „Groot Kievitsdel'' gelegen aan de Soestdijkerstraatweg Hilversum—Baarn.

Bij voldoende deelname is er een extra bus welke om 11.45 van het station Hilversum vertrekt (35 cent p.p.). Opgaven dan omgaand aan D. G. Boerma, Borneolaan 49 te Hilversum.

Het gekozen terrein is vak 407 (Soestdijk) van de Topografische kaart. Er zijn echter geen gekleurde kaarten meer te leveren, zodat bestellen doelloos is.

We hopen op 23 Juli onze jagers dus weer aan de startplaats te ontmoeten en wensen allen een gezellige dag en veel succes.

Uitslag bekerjacht op 21 Mei 1950 te Vught

1. Klijnsma	51 p.
2. Brugman	89 p.
3. de Zeeuw	90 p.
4. v. Langeveld	91 p.
5. Phielix	95 p.
6. Schoonderwoerd	121 p.
7. v. Calker	128 p.
8. v. Halewijn	133 p.
9. Wittenberg	140 p.
10. Woudsma	164 p.
11. Artz	165 p.
12. Janse	169 p.
13. Huis	178 p.
14. Drijver	185 p.
15. Visman	187 p.
16. v. Gent Eindhoven	188 p.
17. Mulder	189 p.
18. Vink	191 p.
19. Reehorst	195 p.
20. de Kleijn	197 p.
21. v. d. Laan	220 p.
22. Bennik	221 p.
23. Otto	225 p.
24 Toussaint	231 p.
25. v. Orsouw	251 p.
26. Koster	254 p.
27. Kranen	273 p.
28. Ceelen	274 p.
29. v. Tiel	275 p.
30. Kok	287 p.
31. Winters	324 p.
32. v. Schijnde	334 p.
33. Fortuin	345 p.
34. Pieters	371 p.
35. v. d. Vooren	382 p.
36. Peterhof	384 p.
37. Remkes	392 p.
38. Eligh	394 p.
39. v. Peer	398 p.
40. Martinus	420 p.
41. v. Bekkum	456 p.

Verder hebben ieder 600 punten:
Albers, Bekker, Enklaar, Klaassen, Nieman, Piket, Klaassen Zw. Reuver, Spanhak, Smit, Speur, Stegeman en v. d. Wall.

De stand voor de afdelingen is als volgt:

1. Arnhem, 600, 185, 600, 169, **91**, **51**, 189, 191, 600, 600, 95, 600 = 142 punten.
2. 't Gooi, 178, 254, **90**, 273, 225, 334, **89** = 179 punten.
3. Eindhoven, 188, 251, 187, 600, 371, 600, **128**, **164**, 274, 197, 324 = 292 punten.
4. Nijmegen, 220, 600, **165**, **140**, 231, 600 = 305 punten.
5. Gouda 456, **195**, **121** = 316 punten.
6. Rotterdam, **382**, 384, **133** = 515 punten.
7. N.O. Veluwe, **287**, 392, **275** = 562 punten.
8. Amersfoort 221, 345 = 566 punten.
9. Breda, 394, 398 = 792 punten.
10. Den Bosch, 600, 420 = 1020 punten.
11. Zwolle, 600, 600 = 1200 punten.

De bijdragen in de reiskosten voor lange afstanden werden vast gesteld als volgt:

Peterhof *f* 2,—, v. Schijndel *f* 0,50, v. Bekkum *f* 1,—, Reehorst *f* 1,—, Schoonderwoerd *f* 1,—. Kok *f* 2,50, Remkes *f* 2,50, Nieman *f* 4,50, v. d. Vooren *f* 2,—, de Ruyter *f* 4,50.

Het resultaat hiervan is dat volgens onze gegevens de treinreis nu hoogstens *f* 4,20 heeft gekost, wat o.i. bevredigend te noemen is.

Tenslotte spreken we nog onze dank uit aan de organiserende afdelingen Den Bosch en Eindhoven en speciaal OM de Lange Boom voor de prima organisatie en de prettige samenwerking.

Namens de Centrale Bekerjacht Commissie.,

JPX

De tweede bekerjacht in Amersfoort

Zojuist is deze strijd afgelopen en dus maken we de balans weer op. Over de jacht zelf valt nog op te merken dat alles naar wens verliep en de organisatoren alle lof toekomt.

Als verrassing kregen we een stevig regenbuitje, maar een goede vossejager bekommert zich daar niet om. Van de 44 peilgroepen kwamen er 42 tijdig binnen, wat niet slecht te noemen valt, maar er waren een paar jagers die verzuimden een bakenpeiling op de kaart te zetten. Dat maakt dat alle moeite voor niets was heren!

En nu de cijfers, waarbij de getallen tussen haakjes de totaalstand der eerste twee jachten aangeven:

1. v. Gent Eindhoven	88 p.	(276)
2. Rehorst	97 p.	(292)
3. Huis	97 p.	(275)
4. Phielix	101 p.	(196)
5. Visman	109 p.	(296)
6. v. Schijndel	124 p.	(458)

7. Koster	131 p.	(385)
8. Klaassen Arnhem	141 p.	(741)
9. Janse	143 p.	(312)
10. Stegeman	143 p.	(743)
11. Nieman	145 p.	(745)
12. Mulder	146 p.	(335)
13. Klijnsma	153 p.	(204)
14. Kok	155 p.	(442)
15. Vink	159 p.	(350)
16. Bennink	159 p.	(380)
17. Artz	165 p.	(330)
18. Pieters	172 p.	(543)
19. Drijver	173 p.	(358)
20. Halewijn	177 p.	(310)
21. Remkes	184 p.	(576)
22. Brugman	185 p.	(274)
23. v. d. Laan	186 p.	(406)
24. v. d. Wal	189 p.	(789)
25. de Goede	189 p.	(789)
26. Potasse	190 p.	(790)
27. Schoonderwoerd	193 p.	(314)
28. Gerritsen	197 p.	(797)
29. de Lange Boom	199 p.	(799)
30. v. Orsouw	219 p.	(470)
31. Fortuin	220 p.	(565)
32. Woudsma	240 p.	(404)
33. de Zeeuw	244 p.	(334)
34. Spanhak	249 p.	(849)
35. Simons	250 p.	(850)
36. Klaasen Zw.	274 p.	(874)
37. v. Bekkum	275 p.	(731)
38. Albers	288 p.	(888)
39. de Mooi	308 p.	(908)
40. Smit Amersfoort	325 p.	(925)
41. Poljonker	600 p.	(1200)
42. Smit Arnhem	600 p.	(1200)
43. Heeris	600 p.	(1200)
44. Kranen	600 p.	(873)

De stand van de afdelingen:

1. Eindhoven, 240, **88**, **109**, 219, 199, 172 = 197 p. (489).
2. 't Gooi, 131, **124**, 185, 244, 600, **97** = 221 p. (400).
3. Arnhem, 159, 143, 189, 146, 153, 190, **141**, 600, 143, 173, **101** = 242 p. (384).
4. Gouda, **97**, **193**, 275, 308, 600 = 290 p. (606).
5. N.O. Veluwe, **184**, **155**, 600 = 339 p. (901).
6. Alkmaar, 145, 197 = 342 p. (1542)
7. Amersfoort, 250, 220, **159**, **189**, 325 = 348 p. (914).
8. Nijmegen, **186**, **165**, 288 = 351 p. (656).
9. Zwolle 274, 249 = 523 p. (1723).
10. Rotterdam 177, 600 = 777 p. (1292).

De bijdragen worden als volgt verdeeld:

Albers, v. d. Laan, Artz, Klaasen, Spanhak ieder *f* 1,—. Nieman, Gerritsen, de Ruyter ieder *f* 1,50. Visman, v. Orsouw, de Lange Boom, Pieters, Woudsma, v. Gent, ieder *f* 2,50. Totaal dus *f* 24,50. Ontvangen *f* 22,— + saldo Vught *f* 4,—.

Nieuw saldo dus *f* 1,50.

Uitbetaling weer bij de volgende jacht of aan de afd. secretaris. De kosten der treinreis bedroegen dus ditmaal max. *f* 3,50, dank zij deze vergoedingen.

Tot slot onze hartelijke dank aan allen dle aan het slagen van deze tweede bekerjacht hebben medegewerkt.

Namens de Centrale Bekerjacht Commissie
JPX

AFDELINGSBERICHTEN

Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdag 8 Juli in het bezit te zijn van de redactie.
Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2.

Op Zondag 4 Juni had te **Gouda** de reeds enige maanden geleden aangekondigde „water-vossejacht" plaats, in samenwerking met de watersportvereniging „Elfhoeve", op de Reewijkse plassen. Het is een waar succes geworden voor de organiserende verenigingen en ook de jagers en zeilers hadden niets dan lof. Een 34-tal B.M.-jachten en evenzoveel jagers startten des morgens om 10.30 uur. De vos was de afdelingszender PAoGAZ, bediend door PAoVB en PAoHG en enige secondanten. De wind was nergens te vinden en mede daardoor is deze jacht beter bekend geworden als de „paddel-jacht". Sommige zeilboten leken wel Vikingschepen want aan alle kanten werd gepaddeld . . . Voor deze jacht was geen inschrijfgeld verschuldigd maar ze is ruimschoots aan zweet betaald. Doordat er geen wind was, moest de vos zich 's morgens om 10 uur nog ergens anders nestelen, zodat de afstand wat kleiner werd. Maar prompt 10.35 was de vos weer in de lucht. Hij had kans gezien in die tijd een nieuw hol op te zoeken en de apparaten te versjouwen. Wie doet het hem na? Na 30 minuten bereikten de eerste boten het hol. Het hol mocht alleen zeilende bereikt worden. Om half een werd de jacht beëindigd en hadden 36 boten het hol gevonden. Daarna vond een gezellig samenzijn plaats en werden prijzen uitgereikt. Afspraken zijn alweer gemaakt voor een volgende keer, maar dan met windkracht 10 m. Dus jagers: trek je peildoos een oliejas aan en geef 'm een zuidwester op. Hier volgt dan nog de volgorde van de eerst-binnengekomen boten en bemanning: 1. Schipper A. de Hoog, jager A. van Leeuwen, Gouda; 2. Schipper P. Macdaniet, jager J. Schoonderwoerd, Gouda; 3. Schipper J. de Hoog, jager A. M. Woudsma, Eindhoven; 4. Schipper W. de Jong, jager OM Schriek, Breda; 5. Schipper Prins, jager J. Mc. Intyre, Amsterdam; 6. Schipper J. de Jong, jager OM Mulder, Arnhem. Jagers tot een volgende keer en schrijft in wat eer . . .

Voor de afdeling **'s Gravenhage** hield Ing. J. Roor-

da op 25 Mei een zeer interessante verhandeling over het zo goed mogelijk opdienen van geconserveerde muziek. Hij haalde enige oorzaken aan, waardoor de uit het blik gehaalde laagfrequentie trillingen niet gelijkvormig zijn aan het oorspronkelijk ten gehore gebrachte en deed enige middelen aan de hand om dit „ontblikken" met zo weinig mogelijk kwaliteitsverlies te doen geschieden. — De PA-avond van 5 Juni stond in het teken van de naderende V.R.-vergadering en werd voor het grootste gedeelte aan het verenigingsbelang gewijd.

Op 12 Mei hield de voorzitter van de afd. **Heerlen** OM v. d. Ploeg een lezing over accumulatoren, meer speciaal over het onderhoud, werking en behandeling. Men heeft met genoegen zitten luisteren en zoals altijd was de avond weer leerzaam en gezellig, vooral door de eigen manier van voordracht. Op 2 Juni was er een lezing over radar, zeer leerzaam, hoewel wat al te gecomprimeerd voor een dergelijk groot onderwerp om de spreker, iemand die ter zake specialist was, steeds goed te kunnen volgen. Op de club-avond van 9 Juni gaf OM Verstraelen een goed opgezette en gedetailleerde uiteenzetting over zonnevlekken en de ionosfeer, een lezing die men zeer goed kon begrijpen en waarvan veel voor de radiohobby zeer goed van pas kwam.

Op 3, 4 en 5 Juni was de afdeling **Midden-Limburg** vertegenwoordigd op de tentoonstelling voor Vrije Tijdsbesteding te Roermond. Op deze tentoonstelling was o.a. ook opgesteld de zender van PAoUC, onder de call xPAoUC. Er werden echter niet veel QSO's gemaakt door verschillende oorzaken: vooreerst hing de zendantenne erg ongunstig, vervolgens was de modulatie niet 100% want de modulator was een „sloop-geval" dat nog vlug opgekalefaterd moest worden want de oorspronkelijke modulator had vlak voor de tentoonstelling de geest gegeven. Tenslotte zorgde de kermis in de buurt voor een behoorlijke storing. Ondanks dat is de demonstratie als geheel wel geslaagd; de laatste twee dagen werden zelfs enkele 5- en 6-hoek's QSO's gemaakt, welke prima verliepen. Jammer genoeg was de individuele deelname van de leden aan de tentoonstelling niet erg groot. De aanwezige apparatuur was van enkele leden uit Roermond. Volgende keer beter OM's! Rest nog, allen die hun medewerking hebben verleend hartelijk te bedanken en wel in het bijzonder de stations waarmede xPAoUC in verbinding is geweest.

Gelukkig gaat het wat meer in stijgende lijn in de afdeling **Vlaardingen.** Ten eerste is er weer een zendamateur bij, zodat in Vlaardingen nu reeds drie PA's zijn. Ditmaal was het OM Voorburg, die zijn kunsten in Den Haag is wezen vertonen. En denkt u nu niet, dat dit de laatste zal zijn, want er wordt nog hevig geoefend door andere leden. OM Vletter, voorzitter van de afdeling, bracht op één der avonden zijn home-made versterker mede, welke gedemonstreerd werd met gramofoonplaten van OM Swaneveld (secr.). Het was een waardevol apparaat en naar verluidt moesten verschillende krachten er aan te pas komen om deze audio-versterker te transporteren. Vooral het systeem „bassen bijbrengen" werkte prima en het geproduceerde geluid was volgens een ieder vrijwel vrij van afbrekende kritiek. De muziek welke uit de speakers kwam was zelfs zo enorm, dat PAoNO aandrang gevoelde om enkele danspassen uit te voeren. De versterker was uitgerust met 807's in push-pull, met een vermogen van ongeveer 45 à 50 watt, met ½ à 1% vervorming, welke door middel van een oscillograaf werd opgetekend. Rest ons nog te vermelden dat de call van OM Voorburg PAoVFC is, niet te verwarren met een van de voetbalverenigingen te Vlaardingen.

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34.
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk.
Amsterdam: H. van Dongen, Nieuwendammerdijk 521, post [Nieuwendam.
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16.
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25.
Breda: J. Eligh, v. Voorst tot Voorststraat 34.
Centrum: L. G. Dijkman, J. P. Coenstraat 22bis, Utrecht.
Delft: D. de Wolff, Piersonstraat 25, (waarn. secr.).
Deventer: J. E. Jansen, Graven 19.
Dordrecht: W. v. Butselaar, Beverwijckstraat 1.
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120.
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
Het Gooi: R. J. M. v. Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum.
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5,
's Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.
Groningen: W. G. Assman,. Burg. v. Royenstraat 123a, Hoogezand.
Haarlem, K. A. W. van Borkum, Talmastraat 27.
Heerenveen: A. Dijkstra, 't Wegje, Kortezwaag Fr.
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194.
Den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51.
's Hertogenbosch: P. Th. van Herpen, Kerkstraat 14, Vught.
Leeuwarden: K. Schoustra, Bisschopstraat 5.
Leiden: P. van Weerlee, Hooigracht 92.
Lopik-Vianen: F. Fickweiler, Omroepzenders, post IJsselstein.
Maastricht: K. V. H. Bruynzeels, Lage Barakken 21.
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel.
N.O. Veluwe: C. J. Remkes, Slath C 366, Epe.
Noordwijk: A. H. Andreas, v. Panhuysstraat 42.
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269.
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58.
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147.
Rotterdam: A. H. A. Rawie, Lisstraat 11b (waarn.)
Schagen: W. L. Elema, Landbouwstraat D 129.
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9.
Twenthe O: Th. J. H. de Laat, Bleekerstraat 25, Enschede.
Twenthe W: J. Barneveld, Eversbergweg 13a, Nijverdal.
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Trcelstraweg 14, Wildervank.
Vlaardingen: G. Swaneveld, Verheystraat 85.
Wageningen: L. H. Henssen, Nassauweg 12.
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg.
West-Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn.
Zaanstreek: P. J. Dubois, Anemoonstraat 1f, Koog a/d Zaan.
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
Zutphen: J. H. Jansen, Wambuisstraat 25,
Zwolle: R. Havers, Brederostraat 145.
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.

Attentie!

Let op het nieuwe adres van de afdelingssecretaris van Rotterdam.

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdag 8 Juli in het bezit te zijn van de Redactie, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2

Afd. Deventer. Vossejachtnieuws

Vossejachten worden gehouden op: Zaterdagavond 15 Juli, Zondag 27 Augustus en Zondag 6 September.

Afdelingen die belangstelling hebben voor deze jachten: een berichtje aan de secretaris van de afdeling Deventer en er wordt voor gezorgd, dat u vóór elk jacht een rondschrijven ontvangt met nadere gegevens. Adres: J. E. Jansen, Graven 19, Deventer.

Afd. Dordrecht

Bijeenkomst op 5 Juli in de Nijverheidsschool, Kromhout 150.

Denk er aan OM's: tijdens de vacantie is de school voor schoonmaken gesloten en daarom hebben wij onze eerstvolgende bijeenkomst na 5 Juli eerst weer in September. Deze vergadering zal per convocatie bekend gemaakt worden.

Afd. Het Gooi. Bekerjacht op Zondag 23 Juli

Verzamelplaats: Groot Kievitsdel, gelegen aan de Soestdijkerstraatweg (Hilversum—Baarn). Tijdstip van verzamelen: 12 uur. Men zie het speciale bericht van de Centrale Bekerjacht Commissie, elders in dit nummer.

Afd. Gouda. Vacantie

De afd. Gouda vergadert niet gedurende de maanden Juli en Augustus. De eerste bijeenkomst na de vacantie zal plaats vinden op Woensdag 6 September, aanvang 8 uur, in het „Blauwe Kruis", Westhaven 4, Gouda. Dan zal een aanvang worden gemaakt met het winterprogramma.

Afd. Gouda. Vossejacht op Zondag 16 Juli

Op Zondag 16 Juli organiseert de afd. Gouda een vossejacht met als inzet de wisselbeker, welke vorig jaar door de „Goudsche Courant" beschikbaar is gesteld.

Heren jagers, schrijft tijdig in! Het belooft weer iets bijzonders te worden. Het is een zgn. „vrije jacht", aanvangende 14 uur. Verzamelen bij het station om 12.30, waar ook inschrijvingen nog mogelijk zijn. Liever hebben wij echter dat u zich snel vooraf opgeeft bij: G. Vink, PAoRD, Vogelplein 5, Gouda. Inschrijfgeld *f* 0,75.

Afd. 's Gravenhage. Zomerprogramma met vossejacht op 30 Juli

In de maanden Juli en Augustus zullen er volgens traditie geen vergaderingen worden gehouden. Alleen de PA-avonden vinden voortgang.

7 Augustus: Omdat in Juli het programma van Juni moest worden afgewikkeld zal PAoBL op deze avond de grid-dip oscillator behandelen. Er zal een amateur- en een service-model worden gedemonstreerd.

Op Zondag 30 Juli komt de eerste Haagse vossejacht! De nieuw gebouwde afdelingszender PAoGV zal hierbij voor het eerst officieel in gebruik komen. Inschrijvingen bij A. G. v. d. Drift, Irisplein 41, 's Gravenhage.

Afd. Haarlem. Vossejachtnieuws

Vossejachten zullen worden gehouden op 16 Juli (dagjacht); 29 Juli (nachtjacht met attractie); 13 Aug. en 26 Aug. (dagjachten); 10 en 24 September (dagjachten) en 14 October (avondjacht, tevens sluitingsjacht). Inschrijfgeld voor iedere jacht *f* 0,30. „Wat Haarlem doet . . . is altijd goed!"

Het Haarlemse vossejacht-adres is: J. Redeker, PAoLX, Olycanstraat 19, Haarlem.

Afd. Heerlen

7 Juli. Verslag V.R.-vergadering, daarna verslag 2 m wedstrijd.

14 Juli. Lezing over antennes door PAoIN.

21 Juli. Lezing over buiskarakteristieken door OM Stokman.

28 Juli. OM Smit demonstreert met de oscillograaf (buiskarakteristieken).

Afd. Leiden. Vossejacht op Zondag 23 Juli

De afd. Leiden organiseert op Zondag 23 Juli een vossejacht; een ieder wordt verzocht hieraan mee te doen. Er wordt geen inschrijfgeld geheven. Enkele aardige prijzen zijn ter beschikking gesteld. Nadere inlichtingen bij de secretaris, P. van Weerlee, Hooigracht 92, Leiden. Uiteraard geldt — als steeds — ook voor deze vossejacht: „behoudens goedkeuring PTT".

Afd. Nijmegen. Vossejacht op Zondag 20 Augustus

In Nijmegen's schitterende omgeving
Is dan veel drukte en beweging.
Met auto's en motoren
Gaan we dan de vos opsporen . . .!

Grote „combined operation" van de MANO („Motor- en Autoclub Nijmegen en omgeving") en de Nijmeegse V.E.R.O.N.-afdeling.

Twee zenders! Start 14.30 uur, station Nijmegen. Inschrijfgeld *f* 0,50.

Geeft u tijdig op bij P. H. A. Albers, St. Annastraat 269, Nijmegen, opdat voor een voldoend aantal auto's en motoren kan worden zorg gedragen.

Afd. Rotterdam

Clublokaal: Schoterbosstraat 37. Zaa lopen omstreeks half acht. Introducé's steeds hartelijk welkom.

7 Juli: PA-club.

21 Juli: Lezing van OM H. de Waard, PAoZX, uit Groningen met als onderwerp: „Televisie".

In de maand Augustus vinden geen bijeenkomsten plaats. Na de vacantie komen we weer bij elkaar op Vrijdag 1 September (verkoping).

Afd. Zaanstreek. Vossejachtnieuws

Vossejachten worden gehouden op Zondag 20 Augustus en Zaterdagavond 16 Sept. Aan de bekende adressen worden nadere mededelingen gezonden, welke ook aangevraagd kunnen worden bij J. H. D. Smit, Agavestraat 33, Krommenie.

Afd. Zutphen. Vossejachtnieuws

In het rayon Eefde worden vossejachten gehouden op Zondagmiddag 9 Juli en op Zaterdagavond 5 Augustus (nachtjacht). Inlichtingen worden gaarne verstrekt door Th. A. Vendrig, Kapperallee 730, Eefde.

1. Inzendingen moeten uiterlijk Zaterdagmiddag 8 Juli in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Electron 1947 de nummers 1, 9, 10, 11 en 12, eventueel in ruil voor Electron 1948 nrs 4 t.m. 12 en 1949 nrs. 11 en 12. P. A. Moene, Mielweg 26, Lunteren, Gld.

In prima staat verkerende meetzender. Brieven met nadere bijzonderheden aan Eng. A. Dierckx, Burchtstraat 16, Tilburg, tel. 6265.

Goede seinsleutel, Telefunken of iets dergelijks; G. J. Wolters, Pruisische Veldweg 234, Hengelo (O.).

ER AF?

Modulatietrafo 75 watt, prim. 3800 ohm, pl. to pl. sec. 2500, 5000, 7500 ohm, Thordarson *f* 35,—; drivertrafo T20D80, nieuw, *f* 10,50; 813 met voet, nieuw *f* 18,—1 microfoon Electro-Voice met tafelstandaard *f* 25,—; M. de Wit, Hyacintstraat 12, Koog aan de Zaan.

Fototoestel, merk Brownie, met diafragma, regelbare belichtingstijd en verstelbaar voor afstanden, in prima staat, met leren tas, ruilen voor walkie-talkie set 38 of andere transceiver, resp. receiver; T. Coenen, Offenberglaan 1, Den Haag.

Twee stuks nieuwe RCA813 à *f* 20,—, samen *f* 35,—; Thordarson swinging choke 5—15 H 20—200 mA *f* 12,50; C. van Dijck, van Zaeckstraat 93, 's-Gravenhage.

Duitse legerzender R.S.20 M. met buizen, prima seinsleutel, reserve LS50, compleet *f* 175,—; ook ruilen voor tape recorder of onderdelen hiervoor. B. Schulte, Binnen Bantammerstraat 28, Amsterdam, telef. 45924.

Originele schakelaar ZA 12595 van W.S.38 (walkie talkie) met aansluitschema *f* 2,50; ook vele andere onderdelen van deze set op aanvraag; H. Fricke, Grotestraat 15, Almelo.

Wegens overcompleet, R107 in staat van nieuw, met S-meter, prijs *f* 110,—; event. ruilen voor prima fototoestel; Kolster Brandes krachtluidspreker, electr. dyn. conus 35 cm, *f* 30,—; 50 watt versterker 2 × 4564 en kwikdamper met 2 Ph. sp. in klankkoffer, met microfoon; *f* 450,—; H. M. Mens, Dr Schagemanstraat 32, Haarlem.

QST, Jan. '38 t.m. Dec. '40 (Apr. '38 en Aug. '40 ontbr.) *f* 10,—; CQ-NVIR '37, '38, '39, ingeb. Jan. '40 t.m. Aug. '41 los, *f* 4,—; Compl. cursus rad. technicus *f* 17,50; Stancor transfo 2 × 750 V 125 mA 6,3 V 4 A en 5 V 3 A *f* 20,—; Thordarson 75S75 bal. uitg *f* 8,50; Thord. 6747 bal. ing. *f* 5,—; UTC sw. ch. S32 500 mA *f* 15,— (all. z.g.a.n.); M. Witjens, v. Speykstr. 16, Utrecht.

MK38 set (walkie-talkie), compleet met mike en junction-box, *f* 22,50 kleine ventilatormotor, kooianker, 220 V, *f* 12,50; J. Th. Kateman, van Wageningenstraat 6, Arnhem.

R3084 radar-ontv. met 2 × EF54, EC52, 7 × EF50 etc. gl. nw. *f* 75,—; Ind. unit 116H m. VCR97, 4 × EF50, 3 × EB34 etc. gl. nw *f* 95,—; RF-unit 27 *f* 35,—; BC625 z. bzn. *f* 12,50; R1155 m. 7 × VR65 etc. *f* 45,—; R1481 nw. *f* 95,—; G. Moeijes, Nieuwsteeg 16, Hoorn, tel. 4912.

BC624 m. voeding, bijna afgebouwd, *f* 30,—; 12 × VR91 (EF50) à *f* 4,—; 4 × 6SH7 à *f* 3,50; 2 × EL6 à *f* 7,50; VR137; 12AH7 VR54 elk *f* 2,50; 3 × 7193 à *f* 3,—; 6P5G *f* 3,—; EM4 *f* 5,50; 4 × 6H6 à *f* 2,50; Unit 24 met 3 × 65, 5 standen-sch. en trimmers, compl. *f* 8,—; W. F. Lindhout, Celsiusstraat 60-b, Amsterdam-O.

Modulatietrafo 50 W, zeer zware knaap, geschikt voor prim. 2 × 807 c., AB2, sec. 0, 6, 500, 6000, 10.000, 20.000 ohm à *f* 25,—; 2 × 1616 USA gelijkr. bzn. à *f* 5,—; walkie-talkies handmike, kool à *f* 4,—; 6SR7; 6G6GT en 6SG7 elk *f* 4,—; alles in z.g.st.; W. Willemse, PK6XZ, Borssenburgplein 9-I, Amsterdam-Z2.

Megatron stationsschaal *f* 3,50; Steinitz koolmike z. tr. *f* 1,50; spoel 1200 kHz, 701—741 *f* 4,50; spoel 401—402 *f* 3.50; Varley BP110 met ant. spoeltje *f* 2,50; 2-v. var. cond. *f* 2,50; 3-v. var. cond. Eng. fabr. *f* 3,50; 2 st. enkelv. var. cond. à *f* 1,50; radiokast v. Amrohsuper, 60 × 26 × 30 cm, *f* 15,—. Alles in 1 koop *f* 33,—; P. G. v. d. Zeijden, Eikenweg 21-II, Amsterdam.

Power-unit van Set ABK5, bev. dynamomotor, vertraging, spann. reg., pluggen etc. *f* 19,—; nwe voed. trafo 127-220 V, 2 × 500 V; 0, 500, 1000, 1500 V; 0, 4, 6,3 V; 4 V; 4 V; 6,3 V *f* 25,75. Twee cond. 4 μF 1500V à *f* 4,75; mA-meter 0,5 mA volle uitsl. *f* 5,95, versterker m. zware voeding en univ. uitg. snijtrafo *f* 100,—; G. S. Kok, Houtweg 9, Alkmaar.

Wegens vertrek: 20 Gevaphone en 45 Simplex opnameplaten (25 cm) à *f* 2,25. 40 zeer mooie, verstelbare gatensnijders, max. gatdiam. 110 mm à *f* 4,25. Alles nw. per stuk of in één koop, in welk geval korting. H. Caron, Roeltjesweg 1-C, Hilversum.

Kristallen 2 m 7240; 7273; 7275; 7300 à *f* 7,50; verder: 7140; 7173; 7325; 7340; 7375; 7400; à *f* 7,50; 4340 *f* 2,50; schak. 4 st. sect. m. cont. nw. *f* 1,50; 3 × ARP34 à *f* 3,—; AR21 *f* 3,50; RF-unit nw ,

Voor de puzzelaars

We hebben de beschikking over een uitgangstransformator met een primaire wikkeling van 3000 windingen en twee secundaire, geheel gescheiden wikkelingen, resp. van 76 en 124 windingen. De primaire is opgenomen in de anodekring van een eindpentode, waarvan de anodekringbelasting 7000 ohm moet bedragen. Voor welke secundaire belastingen kan de gegeven (ideaal gedachte) uitgangstransformator aanpassing geven?

Tussen de goede oplossers zal gebruikelijkerwijze geloot worden om een prijs bestaande uit: een inbindband 1950 voor Electron.

Oplossingen vóór 31 Juli a.s. aan de Waarnemend Hoofdredacteur, Postbus 5042, Amsterdam.

z. VR65f 10,- ; Ph. trafo 2 × 200 V en 2 × 2 V prim. 220 V *f* 4,—; A. W. de Herder, Hamerstraat 113, Heerlen.

Voed. pr. 220 V sec. 2 × 500 V 250 mA, 12,6 V 2½ A, 6,3 V 5 A; 5 4 V 3 A; 2½ V 5 A; smoorsp. 250 mA; LG12 m. houder, alles nieuw; oliecond. 60 μF 1350 V. Alles in één koop, slechts *f* 45,—; Junckers seinsleutel (ontstoord) *f* 7,—; Philips boekenserie Electronenbuizen dln. 1, 2, 3, 4 en 7, elk aann. bod; S. Biersteker Kloosterweg 29, Laren N.H.

Splitstator 2 × 15 pF *f* 2,50; var. cond. 3 × 35 pF *f* 3,50; cond. 30 pF *f* 1,50; zendcond. 160 pF 1/16″ spatie *f* 3,—, alle met ker. isol.; ker. spoelvorm diam. 5 cm *f* 2,—; Alro rek. schijf *f* 8,—; stel MF trafo's 12 MHz *f* 2,50; 2 × EL50 (4654) en 1 × 5V4 à *f* 6,50; 807 *f* 5,—; 12J5GT *f* 3,—; 6H6 *f* 2,—; 7B6 *f* 4,—; alle bzn 100%; J. de Vries, Stuyvesantstraat 15, Haarlem.

Gramofoon, salonmeubel, bev. versterker EF12, EL11, Telef. 815, speaker, veldwikk. 1800 ohm, trafo 7000 ohm, magn. PU, eenv. gramofoon à *f* 50,—; 2 × AU7 (kw.d. gel. r. 4000 V 1250 mA) à *f* 12,—; 12SG7 *f* 3,50; 3 × VT52; 2 × ARDD5 (6H6); 1T4 à *f* 2,50; 6L7G *f* 1,—; G. K. v. d. Pol, Rochussenstraat 347-b, Rotterdam-W.

Voor vossejagers: Zweeds vloeistofkompas (armbandmod.) *f* 13,—; koptel. m. rubberdoppen (Am.) R14 hoogohm *f* 7,—; Idem (Can.) perm. dyn. *f* 6,—; PEN4VA (Mullard AL2) met voet *f* 6,—; 3 Eur. 7 pen's buishouders, trolituul, voor E463 e.a. p. st. *f* 0,40; alles nw of z.g.a.n.: J. P. Tichgelaar, Boreelstraat 19-c, Rotterdam-C2.

Kristal 14305, 4 kHz *f* 7,50; Philips uitgang 5000/10.000 op 5 balans, 20 watt *f* 6,—; 813 (geen legerbuis) met ker. voet *f* 15,—; R1466 bakenontv. 6 bzn super zonder voeding, bereik 34—40 MHz *f* 15,—; PT15 40 watt pentode nw *f* 7,50; A. F. de Bruin, W. de Vries Robbéweg 100, Gorinchem.

De afdeling Dordrecht heeft te koop een 80 meter Duitse Philips leger zend-ontvanger, prijs *f* 100,—; brieven aan de secretaris W. van Butselaar, Beverwijckstraat 1, Dordrecht.

Gee-set incl. KSB VCR97, verder 20 andere buizen o.a. VR65 enz. *f* 90,—; Radione zender compl. hoogste bod boven *f* 75,—; Philips tr. omv. type 7861 voorgel. str. 220 V op wiss. str. 220 V *f* 5,50; AK2 *f* 5,—; AL4 *f* 5,—; AF7 *f* 4,—; 2 × ECH3 *f* 5,—; EL3 *f* 5,—; 2 × ECH21 *f* 5,50; EF9 *f* 4,50; 2 × EM4 *f* 3,—; EK2 *f* 4,50; KL4 *f* 3,50; UBL21 *f* 4,—; S. L. Riedstra, P. Driessenstr. 42-a, Groningen.

Communicatie-ontv. R107, betrokken van Radio Rotor, in goede staat *f* 95,—; M. K. J. Lageveen, Okkernootstraat 38, Den Haag. De ontvanger is te bezichtigen: 1e Jerichostraat 82, Rotterdam-O.

Inspectie der Domeinen te Utrecht

De Inspecteur der domeinen te Utrecht, Van Asch van Wijckskade 28, zal op 29 Juli, v.m. 11 uur,

bij inschrijving verkopen:

een codeermachine; een Siemens Hellschrijver met bijbehorende ontvanger; een 10 m zender met omvormer; twee 10 m ontvangers seinlampen; een vliegtuigzendertje; twee incomplete ontvangers en diverse onderdelen.

Bezichtiging 26 en 27 Juli 1950 van 9—12 en 14—16 uur, Maliebaan 10 te Utrecht.

Nadere inlichtingen ten kantore voornoemd.

Vidor Batteries

Thans wordt deze bekende engelse kwaliteitsbatterij ook in Nederland geïmporteerd door het

Ingenieursbureau BURU

Postadres Blaricum, Onder den Dael 16
Tel. Laren (K 2953) 2015 en 3678

Batterijen in normale uitvoering, doch ook voor miniatuurtoestellen en voor Handy-talky en Walky-talky en gehoorapparaten

Alle inlichtingen bij de importeurs
Levering uitsluitend via de handel

ELECTRONEN

Gevraagd:

1 of 2 Gramofoonplaten-opneemapparaten

Aanbiedingen met volledige omschrijving, onder no. 1169 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

Te koop:

BC 312-N

18-100 m, 9 buizen. Zonder voeding.

Prijs f 175.—

J. P. Rijn, PAoZU, Visstraat 13, Den Brielle

Aangeboden wegens vertrek naar buitenland

Triplett Universeelmeter, 0-1000 V gelijkspanning 5 bereiken 20.000 Ω/volt, 0-1000 V wisselspanning 1000 Ω/V 0-50 μA, 0-250 mA (4 bereiken) 0-10 A gelijkstr. Wisselstroom 0-0, 5-1-5-10 Amp. Ohms 0-4000-40.000 Ω f 225.- . 0-4-40 MΩ. Output Volts 0-10-50-250-500-1000 V 1000 Ω/V. Decibels, 10 tot +15, +29, +43, +55 met Odb bij 1,73 V over 500 Ω (practisch niet gebruikt). Advance meetzender type E 100-300-1000 kc/s 1-3-10-30-60 Mc/s dus 6 banden. full. output 1 volt H.F. Modulatie 400 c/s 30%, 5 V L.F. output. Beide instrumenten practisch nieuw met instructieboek f 250.—. Super Corona f 225.— in luxe kast VCR met voet, afscherming en masker f 50.- , VCR 139 A z.g. voor scoop met voet, afscherming en masker f 25.—

J. v. d. Klooster, Molenstr. B 146, Oud-Vossemeer

Denkt bij uw aankopen aan ONZE adverteerders!

Commentaar overbodig!

Een der toonaangevende radiowinkeliers in Amsterdam verklaarde:

„. . . . . . en afgezien van het feit, dat ik in principe geen minderwaardige producten verkoop, is het opvallend dat men tegenwoordig steeds meer vraagt naar **Transformatoren** van hoogwaardige kwaliteit. Vandaar dat de **Robot** transformatoren het meest gevraagd worden.
't Is ook inderdaad 'n product, dat technisch áf is"

★ *dus . . . . .*
eens ROBOT
altijd *ROBOT!*

Uw winkelier heeft ze

TECHNISCHE INDUSTRIE **ROBOT** AMSTERDAM

Radio Van Wou

Van Woustraat 198 - Tel. 20680 - Amsterdam

Ontvangen enorme sortering radio-onderdelen, goed en goedkoop, o.a.:

„A.C.R.M." spoelblokken + m.f. trafo's f 12.—
voeding trafo's 60 ma f 9.—
l.f. smoorspoelen 60 ma f 2.50
uitgang trafo's 7000 Ohm f 3.—
electrische gramofoon motoren f 35.—
Westectors f 2.38
„Berec" miniatuur anode batt. 67½ V f 7.—
koptelefoons 2000 Ohm f 7.50
miniatuur potentiometer 50 k — 0.5 m f 1.35

Radio-zaak

Te koop

wegens omstandigheden, Prima Radio Winkel, goede stand, Den Haag, mooie woning en winkel, zonder woningruil, ruime werkplaats. Compleet met inventaris, instrumenten, erkenning, enz. Goederen factuurprijs.

Prijs billijk

Brieven onder no. 1170 aan Adv. Bur. Linse & van der Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam

Firma H. E. BECKER

Slotlaan 22, Zeist

Telefoon K 3404—3270

Hallo! 2 meter zend amateurs! Wij kunnen u thans leveren de veel gevraagde BC625! Dit is de zender die bij de BC624 hoort; geheel compl. excl. buizen voor slechts *f* 15,—. Samen met de compl. ontvanger BC624A slechts *f* 47,50. Losse ontvangers *f* 37,50. Verder hebben wij nog in voorraad: R107 *f* 175,—. RAF-comm. ontv. R1155 bereik 16—3000 mtr. prijs *f* 225,—. De USA-Leger-communicatie ontvanger BC312 bereik: 16—200 mtr. prijs *f* 295,—. De 5 meter ontvanger R1481 prijs *f* 95,—. De Receiver 966 *f* 32,50. De Rec. R3109 *f* 27,50. RADARONTVANGER no. 184 met Klystron en Hoogsp.-Gelijkrichtbuis *f* 19,50. Nwe kathodestraalbuizen (in krat) VCR97, prijs *f* 45,—. De USA-Master oscillator, tupe M1-19467 prijs *f* 97,50. De USA-Crystal-oscillator, type M1-19468 prijs *f* 45,—. Zeer mooie m. amp. meters 0—500 micro-Amp. *f* 7,50. Losse buizen o.m. O.Z. 4 *f* 3,75; 954, 955 *f* 3,75; 9003 *f* 4,—; 832 (VHF-zend-tetrode) *f* 22,50. Nwe. Lucas-omvormers: Pr. 12 V. sec. 480 V—0,06 Amp. levert op 6 V plm. 250 V—0,06 Amp prijs *f* 12,50. VCR97 nieuw in krat *f* 45,—, Nieuwe Sperry Blowers (Ventilatoren) 24 V *f* 17,50. Crystal diode IN23 *f* 4,50. Wave meter type W1310 220 V freq. 160—220Mc met afstemoog, als indicator, prijs *f* 75,—.

RADIO ROTOR

KINKERSTRAAT 53, AMSTERDAM-W. TELEFOON 85315 (K 2900—K 20)

38 Set walkie talkie. Geheel compleet doch zonder zendlamp ATp4. Geen plugs maar draaduiteinden. Zijn getest. Prijs *f* 22,50. Dezelfde set zonder zend-ontv. schakelaar *f* 17,50.
21 Set 4,2—7,5 Mc en 19—31 Mc. Zonder lampen *f* 12,50. Met lampen 3×AR8, 6×ARP12 *f* 25,—. Prima werkend met aansluiting voor oven en 150 V. Getest *f* 32,50.
18 Set Engelse balans versterker, 2×VT52 (EL32) 2×VR56 (EF36) 2×VR55 (EBC33) 50 ohm uitgang *f* 22,—.
165 Set Engelse balans versterker. 2×VT52 (EL32) 2×VR56 (EF36) 1×VR55 (EBC33) 50 ohm uitgang *f* 17,50.
25 Set ontvanger ongeveer 80 m met 6 lampen voor 6 V wisselstroom. 2×EF39, 2×EF36, EK32, EBC33. 4 Ceramische cond. ongeveer 150 pF. Zeer veel materiaal voor sloop *f* 18,75.
MK1. De amateurontvanger. 37—100 m met preselectie. Beat osc. 4 lampen. EF39 Preselector. ECH35 mengbuis. EF39 mF buis. EBC33. Det. laag frequent-beat osc. voor 6,3 V-250 V. anode spanning. Zijn getest *f* 34,75.
BC624 A 2 m ontv. 156—100 Mc *f* 36,75. Dezelfde set door ons werkend gemaakt, met aansluiting voor 12 V gloeisp. en 250 V anode sp. Buizen. Bezetting 3×9003, 1×12C8, 3×12SG7, 12J5 eindl. *f* 45,—. Wanneer u een 624 hebt, maken wij hem werkend en afstembaar. Dan stuurt u de set zonder lampen en relais. De kosten zijn daarvoor ongeveer *f* 12,—.
BC357. 5 m ontvanger met 12C8—12SQ7 en relais 15000 ohm *f* 16,—. Zonder lampen *f* 10,—.
Murphy signaal generator U.H.F. 200—209 Mc. Zaagtand 2000 cps. Precisie instrument *f* 95,—.
Spoelstel te gebruiken voor meetzender van ongeveer 1,5—6 m met ijzerkern *f* 1,50.
Relais voor afstand bediening 20 ohm zgn. wipmotor *f* 1,50.
Triller unit 12 volt met OZ4 afvlakking en ontstoring *f* 18,—. Triller unit 2,4 volt synchroon met ontstoring gebruikt *f* 14,75. Triller unit 2 V synchroon ontstoord en afvlakking nieuw *f* 19,75.
Blok 24 μF 550 V. *f* 6,—. Koptelefoon dump nieuw 100 of 50 ohm met plug en lang snoer *f* 4,75.
Zending boven *f* 50,— franco rembours. Alle verzendingen geschieden onder rembours.
Maak zelf uw taperecorder met de „Stoltz"-opnamekop, inclusief uitgebreid schema. Prijs slechts f 25.—

U kunt deze zomer verrukt zijn....

U kunt deze zomer verrukt zijn, over golfterreinen, terreingolven, of golftreinen, de laatste uit een oude vonkzender, maar een blijvend genoegen heeft u, als u zo'n goede Engelse mA meter koopt. 0—500 micro ampère, duidelijk schaaltje geijkt in micro A. ø 5 cm *f* 7,50. Weston 0—30 mA *f* 4,50. Vliegtuigantennes compleet met kabeltje, plug, dipolen enz. voor 144 Mc *f* 5,75. VR92 = EA50. met voetje en topclip *f* 4,50. VR91 *f* 5,—. CV66 *f* 2,—. 6J5g *f* 4,—. 6X5g en 9Tg *f* 4,50. VR53 en VR56 *f* 3,50 per stuk. Nieuwe buizen. Verder grote partij connectors allen met 2 of meer polige afgeschermde kabel. Er is vrijwel elke soort plug bij, passend op diverse units. Komt u ze zelf maar uitzoeken, die ge zoekt. 50 ct, 75 ct, *f* 1,—, *f* 1,25, *f* 1,50 en *f* 1,75 per stuk inclusief de kabel. Dan is er nog vrijwel elke soort dump. kabel-snoer, Micr. kabel, voorradig. Alles als nieuw. 1 draads, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- en 7 draads. H.F. afgeschermde kabel, laskabel, plastic-kabel. Verkoop per rol van 100 yards. Bijv. 100 yard dubbel telefoondraad *f* 5,—. 100 Yard plastic enkel *f* 3,50. 100 Yards vol gummi 1 draads *f* 4,—. 100 Yards, 2 draads plastic kabel speciaal voor buitenwerk *f* 15,—, enz. Al de soorten kabels hebben koperen kernen, rubberisolatie en buitenmantels van katoen of plastic, of afgeschermd. Niet verdroogd, of verlegen, noch nat geweest. O, nee. Alles is van de beste kwaliteit.

Radio Keizer *Vischmarkt 18, Utrecht*

MAXWELL

RADIO-TECHNISCHE-HANDELMY

Heden weer buitengewone aanbiedingen:

Als eersten hebben wij net weer uit Duitsland een kleine zending ontvangen van **de beroemde Neuberger-meters.** De kwaliteit staat aan de top van de wereld-markt! De prijs is als vroeger ver beneden alles en iedereen! Haast u!!!

Universeelmeter met 15 bereiken, prima, prima! slechts f 87.50. **Zakvoltmeter,** het allerbeste, bijna gratis f 8.25. **Inbouw mA meter,** 1 mA, 104 mm, voor het zelf bouwen van een beslist goede universeelmeter f 31.25.

Uit Engeland de bekende **Atlantic platenwisselaars.** 10 platen van 25 of 30 cm. Kwaliteit absoluut gegarandeerd. Bouw nu radio-apparaten met platenwisselaars! Prijs slechts f 133.–. Uit voorraad leverbaar **Philips' wisselaar** à f 225.–.

Voor de vacantie

hebben wij alweer het nieuwste

'Holyday' - kampeerontvanger

Schema gratis op aanvraag
Gevoelig, selectief, pracht weergave

Prijs helemaal compleet f 90.–

Ontving u reeds het gratis schema van de kwaliteitssuper **'ELITE'** en van de rechtuitontvanger **'MENTOR'?** Vraag het vandaag nog gratis aan, plus de gedetailleerde prijslijst!
Het laagste zijn wij alweer in goede hoofdtelefoons:
Dump-model geschikt voor kristal- en buis-ontvangers. Zeer goed. „Omega" nieuw, hoogohmig.

U ziet het: 'MAXWELL' ZORGT VOOR DE AMATEURS!!!

Nog duizenden andere artikelen o.a.: **Amerikaanse buizen** f 5.— à f 7.— per stuk. **Remix potentiometer,** alle gangbare waarden. Met schakelaar f 1.85, zonder schakelaar f 1.50. **Litze-draad** met zijden omsponnen, gewikkeld op handig kleine klosjes: maat 10 × 0,05 mm, per 50 g f 2.80; maat 20 × 0,05 mm, per 65 g f 3.50; maat 28 × 0,07 mm, per 80 g f 4.25. **Voedingstrafo's** 60 mA 2 × 280 V. Gebruikt maar nog zo goed als nieuw, (niet goed, geld terug) slechts f 6.—. **Spanningsoverzetter** met zekering f 0.45. **Morganite weerstanden.** Alle gangbare waarden, ½ watt f 0.09 per stuk, 1 watt f 0.12 per stuk. Het **'Jones Radio-handbook'** nu ook leverbaar in Nederlandse vertaling. Groot formaat (20 × 30 cm) in zwaar geheel linnen band met goud opdruk. 350 blz. 600 afbeeldingen, schema's en tekeningen. **Het meest verkochte radiotechnische boek in Amerika.** Prijs franco thuis f 24.—.

VRAAGT GRATIS SCHEMA'S EN PRIJSCOURANT

ALS ADRES IS STEEDS VOLDOENDE **MAXWELL** PANNINGEN -BIJ VENLO-

Niet alleen....

ontwerpt PAoUB artistieke QSL-cards, maar zorgt tevens voor clichering en drukken! Vraag hem ook eens prijs voor uw handelsdrukwerk!

RECLAMEADVIES- EN ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

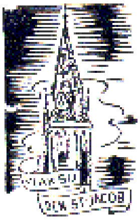
Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief



RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21

DEN HAAG . Tel. 113819

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

ONGEËVENAARD
IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

WIJ KUNNEN ZE NU LEVEREN:

OPNAME KOPJES VOOR TAPE RECORDER

Fabrikaat „Stolz" met uitgebreide beschrijving en versterker schema	f. 25.00
„PYRAL" papier band 350 meter	f. 17.50
„PYRAL" plastic band 350 meter	f. 23.50
Losse BOBINE	f. 3.50
WIRAMPHONE draad 1/4 uur f 7.75 — ½ uur f 11.— 1 uur	f. 16.75
„BEREC" kleine anode batterijen	
45 volt afm.: 6.3 x 9.8 x 2.5 cm.	f. 5.10
67.5 volt	f. 7.40
67.5 volt + 1.5 volt	f. 7.00
VARLEY DROGE ACCU type V 20 -2 volt 20 A.H.	f. 11.50
Netstoring filter „RETEK" *werkt effectief*, in bak. huis	f. 4.35
Afstemoog ringen in wit plastic	f. 0.45
Afstemooghouder met sierrand, bruin bakeliet	f. 0.95
Afstemooghouder in helder plastic	f. 0.60

EEN PAAR „DUMP" ARTIKELEN:

Voeten voor ZENDBUIZEN 805 en RL/12/P35 zwaar porselein SLECHTS f. 1.25
ROTERENDE OMVORMER (Engelse dump) werkt prima!
Input 6 volt 2 amp.; Output 240 v. 20 mA.
Input 12 volt 3.8 amp.; Output 480 v. 40 mA. } f. 12.50

GARRARD ETALAGE DRAAISCHIJF belastbaar tot 50 K.G.	f. 115.00
ZOEMERS wisselspanning 3-8 v. THANS	f. 0.95

VOOR AL UW METERS EN MEETINSTRUMENTEN VALKENBERG!!

ZAKVOLTMETERS Zwaar nikkel (Engels fabrikaat) wissel- en gelijkspanning 0-12-240 v.	f. 9.75
NEUBERGER 0-6-240 volt =	f. 8.25
NEUBERGER 0-12-240 volt =	f. 8.70
NEUBERGER 0-12-240 volt alleen =	f. 7.50

Deze laatste speciaal geschikt voor bezitters van gehoorapparaten en batterijtoestellen!

TRIPLET Universeel meetinstrumenten AMERIKAANS FABRIKAAT
Type 630 - 20.000 ohm per volt. Gelijk- en wisselsp. 0-3-12-60-300-1200-6000 volt. Decibels: -30; +4; +16; +30; +44; +56 en +70. Micro amp.: 0-60. Milli amp. 0-1.2 -12-120. Ohms: 0-1000-10.000; Mohms 0-1-100. Output: cond. in serie met gelijksp. volt. Ingebouwde batterij; zwart bak. kast. Nauwkeurigheid 1% f. 210.00
Type 630 A met spiegelaflezing. Nauwkeurigheid ½% f. 265.00

En dan natuurlijk onze uitgebr. sortering „TAYLOR" Universeel meetinstrumenten etc.!

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant!

VRAAGT ONZE 7e PRIJSCOURANT!

Zendingen door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours. Gratis verzekerd!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

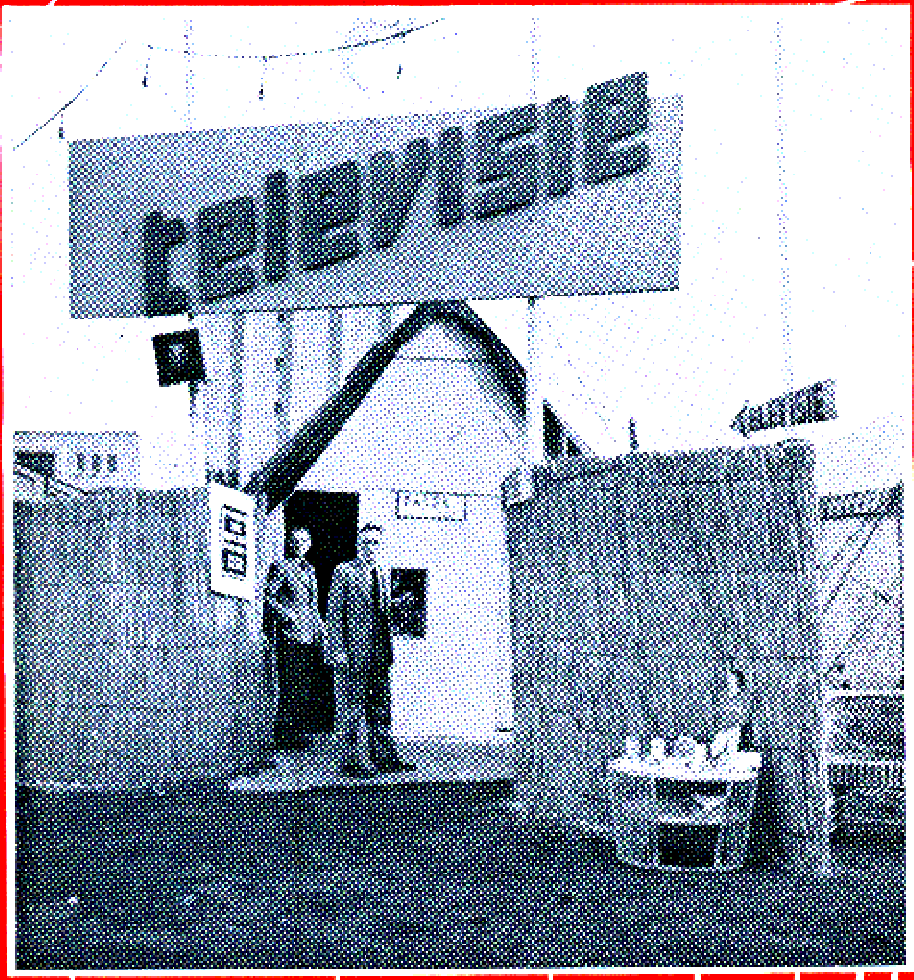
KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

Vijfde Jaargang - Nummer 8 - Augustus 1950

electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



VERON

MAXWELL

RADIO-TECHNISCHE-HANDELMY

ALWEER NIEUWE AANBIEDINGEN:

Bouw nu zelf uw tape-recorder!

Stolz demagnetiseringskop f 15.— Stolz opname en afspeelkop f 25.—

GELOSO-spoelblok voor préselectie 6 banden met m.f. trafo's, afstemschaal met nieuwe golflengte-indeling, drievoudige condensator en compleet geboord chassis f 128.25. De buisvoeten zijn op het spoelblok gemonteerd. Buizen: 6BA6 f 8.10, 6BE6 f 8.50

STARLINE préselectie-spoelblok, m.f. trafo's vierbandenschaal, drievoudige condensator, schakelaar en compleet geboord chassis f 82.70. Bouwschema met beschrijving f 1.30. Vraag gedetailleerde prijslijst.

Wij gaan met vacantie!

Ontving u reeds het gratis schema van de

kampeerontvanger 'Holyday'?

Prijs helemaal compleet f 90.—

Vraag het vandaag nog gratis aan, plus gedetailleerde prijslijst.

Een greep uit onze voorraad materiaal voor kampeer-radio's:

Mu-Core spoel 402 per stuk f 2.60. Mu-Core spoelen 901 931 of 902 932 per stel f 7.—. Alle types D-buizen, zowel Philips, Valento en Pope. Witte kat 45 volts batterij f 5.40. Witte kat 90 volts batterij f 10.07. Witte kat 1,5 volts element f 0.28. Witte kat 1,5 volts grote staaf f 2.20. „Berec" anode-batterij 45 V f 5.10. Starline middengolf super spoelblok f 4.50. Hoofdtelefoon dump-model f 4.85. 7 polige steker voor „Sportie" f 3.06. 7 polige contra-steker v. „Sportie" 1.29. Philips-speaker 13 cm f 9.50. Philips miniatuur duo-condensator f 6.50.

Belangrijk! Mocht u onverhoopt pech hebben met bouwen, vraag ons om raad of stuur het apparaat op. Wij maken het voor u in orde tegen kostprijs, **zonder winst,** terwijl u dan tevens nog een uitgebreid service-rapport krijgt, waaruit u kunt zien, welke fouten u gemaakt heeft.

U ziet het: 'MAXWELL' ZORGT VOOR DE AMATEURS!!!

Nog enkele **NEUBERGER-METERS** uit voorraad leverbaar.
Haast u! De volgende zending komt pas over enkele maanden.

Universeelmeter met 15 meetbereiken, slechts f 87.50. **Zakvoltmeter**, de allerbeste, spotprijs f 8.25.
Inbouw mA meter, 1 mA 104 mm voor het bouwen van beslist goede universeelmeter f 31,25.

Vraagt gratis schema's en de nieuwe prijscourant!

ALS ADRES IS STEEDS VOLDOENDE **MAXWELL** PANNINGEN -BIJ VENLO-

PHILIPS Electronica Tips Nº1

DE PHILIPS NOMENCLATUUR VOOR RADIOBUIZEN

VOORAL voor de pasbeginnende radio-amateurs kan het onthouden der typenummers van radiobuizen wel eens onbegonnen werk lijken. En toch: zo erg is het niet. Sinds verscheidene jaren zit er systeem in de manier, waarop de typenummers van de radiobuizen tot stand komen.

Langzamerhand weten allen, die met electronenbuizen moeten werken, wel ongeveer wat de verschillende letters betekenen, doch het lijkt ons goed, eens een algemeen oriënterend overzicht daarvan te geven.

Neem bijvoorbeeld de buis type EF 50. De eerste letter van dit typenummer geeft aan, dat het een buis is met 6,3 Volt gloeidraadvoeding, terwijl de F aangeeft, dat wij hier met een versterkerpenthode te doen hebben. Het getal 50, dat dan volgt, geeft de rangorde bij de ontwikkeling aan.

Wanneer men dus een radiobuis zoekt, die een bepaalde gloeidraadvoeding moet hebben of een bepaalde functie moet verrichten, kijkt men naar de letter, die de PHILIPS-SLEUTEL daarvoor aangeeft. Typenummers, die deze letter(s) niet bevatten, kunnen dan worden verwaarloosd.

Het is van belang op te merken, dat dit systeem niet geldt voor electronenbuizen van oudere constructie, die over het algemeen buisvoeten met pennen hadden, maar dat deze benaming eerst werd gevolgd, toen de electronenbuizen met zijcontacten (de z.g. P-voet) in de handel werden gebracht.

De juiste betekenis van de verschillende letters wordt in de nevenstaande SLEUTEL aangegeven.

SLEUTEL

EERSTE LETTER: Gloeidraadvoeding.

- A *4 V wisselspanning.*
- C *200 mA wissel- of gelijkstroom.*
- D *Batterij-spanning tot 1,4 V.*
- E *6,3 V wisselspanning en 6,3 V auto-accu.*
- K *2 V batterij-spanning.*
- U *100 mA wissel- of gelijkstroom.*

Het typenummer van stroomregulatoren bestaat uit één letter en een getal. De letter duidt de waarde van de geregelde stroom aan volgens bovenstaande tabel. Het getal is weer een rangnummer.

TWEEDE EN VOLGENDE LETTERS: Electrodensysteem.

- A *Enkelvoudige diode*
- B *Dubbele diode*
- C *Triode (met uitzondering van eindtrioden)*
- D *Eindtriode*
- E *Tetrode*
- F *Penthode (met uitzondering van eindpenthoden)*
- H *Hexode of heptode*
- K *Octode*
- L *Eindpenthode*
- M *Afstemindicator*
- P *Secundaire emissiebuis*
- Q *Enneode*
- W *Met gas gevulde gelijkrichtbuis met één anode*
- X *Met gas gevulde gelijkrichtbuis met twee anoden*
- Y *Hoogvacuum gelijkrichtbuis met één anode*
- Z *Hoogvacuum gelijkrichtbuis met twee anoden*

PHILIPS

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND - EINDHOVEN

Overdrukken van deze en volgende Philips Electronica Tips worden op aanvraag gaarne toegezonden

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Alle jaartallen f 1.50

Nummers „Electron"
jaargang 1946 t/m 1948 f 0.25 per exemplaar
jaargang 1949 f 0.60 per exemplaar
Uitverkocht zijn: Jan., Febr. 1946, Jan. 1947, Aug. t/m Dec. 1947, Aug., Nov. en Dec. 1949.

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)

Kwarto 100 vel	f 6.90	met inbegrip van enveloppen
Kwarto 250 vel	f 9.60	
Octavo 100 vel	f 6.10	
Octavo 250 vel	f 8.60	

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

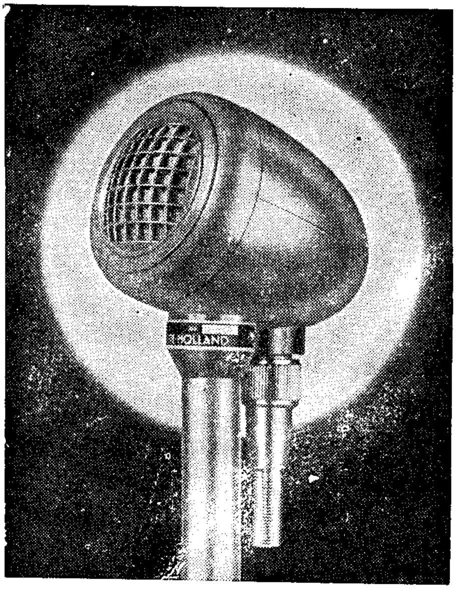
Fietswimpels voorlopig nog niet leverbaar.

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage.

KOOPT *bij onze Adverteerders!*

Ronette Kristalmicrofoon type B110



Zwarte uitvoering **f 16.67** *Crème uitvoering* **f 17.50**

Over de kwaliteit van de Ronette microfoon B110 behoeven wij de PA en toekomstige PA niets te vertellen, daar wij aannemen, dat iedere PA door het werken op alle banden hiervan meer weet te vertellen dan wij zelf. Daarom geven wij u alleen even de technische gegevens:

uitvoering huis:	in plastic, torpedovorm
kleur:	zwart en ivoor
aansluiting:	normale plug KPM
standaard:	draad 27 gangen per inch
gevoeligheid:	2.5 m V/u Bar of — 52 dB
karakteristiek:	bij 3000 Hz even oplopend, wat de verstaanbaarheid van spraak, speciaal bij DX werk, ten goede komt
belastingweerst.:	gunstigste waarde 3-5 MΩ

BELANGRIJK! **Ter voorkoming van moeilijkheden bij plaatsing van de microfoon in een sterk h.f.veld is thans de B110 voorzien van een extra afscherming, welke bestaat uit een degelijke verzilverd koperen plaat, gemonteerd achter het kapsel.**

RONETTE

PIÉZO ELECTRISCHE INDUSTRIE - AMSTERDAM

Radio Instituut Steehouwer

(Middelbare Radiotechnische School met volledige Mulo B opleiding)

Graaf Florisstraat 74, Rotterdam, Tel. 34520

Gevestigd 1918

INSCHRIJVING van LEERLINGEN voor de **mondelinge** dag- en avondcursussen 1950—51 voor

Radiotelegrafist ter koopvaardij (Rijkscertificaat)
Radiotechnicus en **Radiomonteur** (diploma N.R.G.)
Radioreparateur, Radiodetailhandelaar (dipl. V.E.V.)
MULO B en **aanvullend MULO B** (Rijksdiploma)

Aanvang 4 Sept. a.s.
Prospectus op aanvraag

Instituut Steehouwer Schriftelijk Onderwijs

Heemraadssingel 210, Rotterdam, Tel. 50997

Radio-Radartechniek . Electrotechniek
Autotechniek . Handels- en Talenonderwijs
Bijzondere opleidingen

Prospectus gratis op aanvraag

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs

★ Er is een tijd geweest, dat Noormannen ons land, (in 't noorden) binnen zeilden, om te halen, zonder te betalen, ('t is meer gebeurd nadien). Maar als die volksstammen daar in 't noorden, toen onze pyrex isolatoren gehad zouden hebben, was dat gratis halen nooit gebeurd! Want niet alleen zijn het prima isolatoren, het zijn ook luxe knotsen, maarschalkstaven! Lengte 16 inches, dia 1¼ inches. Deze universele knots kost ƒ 2,25. Olie c's met standoffs. 0,1 mF. 6000 volt D.C. ƒ 2,45. Olie c's met standoff. 0,035 mF. 10000 volt D.C. ƒ 2,45. Mica c's Dubilier 3000 pF 3750 volt. D.C. ƒ 1,25. Olie c's 2×0,5 mF. 2200 volt D.C. ƒ 2,50. Olie c's 15 mF. 600 volt D.C. ƒ 5,75. Setje met 3 buizen (2×VR65 1×VR116) ƒ 7,50 per setje. Choke's (gloednieuw). 25 Henries 20 mA D.C. ƒ 1,25 per stuk. R.F. choke's 75 mA (2 stuks in doosje) 50 ct. C's 1000 pF. 2600 volt D.C. ƒ 2,25. Elco's 1000 MF 25 V.D.C. ƒ 1,25. Olietrafo's (400 per.) afm. 14×10,5×9 cm met standoffs ƒ 1,50 per stuk. Weston meters 0—30 mA ƒ 4,50. Simpson Thermo koppel 0—8 Amp ƒ 6,95. Coax kabel (70 ohm) per rol van ± 9 m ƒ 2,50 (plastic buizen mantel), 7 draads kabel ƒ 0,50 per meter 5 draads kabel 35 ct per meter. 3 draads H.T. kabel (buitenmantel katoen) 50 ct. per meter. Receiverset 21 (batterijontvanger) zonder bzn 3×MF 1×BF.o M.F. 465 Kc ƒ 9,75. 5U4g = 5 V 3 A. 2×500 V. 250 mA ƒ 6,—. 6X5g en gT ƒ 4,50. IR5 en IS5 = ƒ 5,50 per stuk. 3D6—1299 per stuk ƒ 4,- .

RADIO KEIZER

VISCHMARKT 18, UTRECHT

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt *f* 10,— per jaar.

Algemeen Secretariaat, van Loostraat 105, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700—....
(Administratie Electron, ledenadministratie, verkoopbureau, cursussen).

Correspondentie uitsluitend bestemd voor het hoofdbestuur te zenden aan de algem. secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage. Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

HOOFDBESTUUR

Algemeen Voorzitter: Ing. J. Roorda, Hofwijckstraat 57, Voorburg.

Algemeen Vice-Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PAoDD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Algemeen Secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700-399375.

Algemeen Penningmeester: W. G. Prins, R. de Beerenbrouckplein 2, Delft.

Leden: H. P. Elzerman, PAoHPE, Oude Delft 12a, Delft; Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederodestraat 83, Zwolle; C. D. de Leeuw, PAoBL, van Blankenburgstraat 91, 's-Gravenhage.

★

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: D. Zaaijer, PAoUN, Daguerrestraat 9, Eindhoven.

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisiegroep: Televisie-manager: H. de Waard, PAoZX, Eendrachtskade 17A, Groningen.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Grafische methode ter bepaling van de kristalfrequentie bij de kristaloscillator met variabele frequentie	317
Televisie	Afscheid en entree	319
	Veron televisie demonstraties op de „Winthil"!	321
Voor de Zend-amateur	Traffic-nieuws, Hw's DX?, enz.	323
	DX-verwachtingen	328
Voor de NL's	Een eenvoudige kg amateur-ontvanger	310
Vossejachten	Vossejagers, opgelet!	329
Verenigings-nieuws	Van de HB-tafel	314
	Komt u ook?	330
	Afdelingsberichten	331

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., van Loostraat 105, 's-Gravenhage

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.

Redactie: Ing. H. J. J. Bouman, Postbus 5042, Amsterdam, Waarnemend Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoKP), Strevelsweg 99b, Rotterdam-Z2, Secretaris; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.

Vijfde jaargang, nummer 8. Augustus 1950.

NIEUWE KOERS

In de loop der jaren is door allerlei oorzaken — men vergeve het mij, dat ik niet in details ga treden door allerlei oude koeien uit de sloot te halen — in de V.E.R.O.N. een zekere controverse ontstaan, die hierin tot uiting kwam, dat de Verenigingsraad en in sommige gevallen ook Afdelingen, bureaux en commissies, in het hoofdbestuur de instantie gingen zien, die tegen de VR, tegen de Afdelingen of tegen de commissie speelde. Verscheidene voorstellen, die aan de VR ter behandeling werden voorgelegd zijn daar een duidelijke afspiegeling van geweest.

De gevolgen van een dergelijke houding konden niet uitblijven. Het organisatorische, het verenigingstechnische gedeelte van het V.E.R.O.N.-leven verziekte, met als funest gevolg, dat het eindelijk zelfs ten dele werd lamgelegd. De organisatie van de V.E.R.O.N. werd een gevechtsterrein en werd doel gemaakt van allerlei intrigues, verkiezingscampagnes en wat dies meer zij.

Als we echter ons nuchter verstand gebruiken, dan moeten en dan mogen we in de organisatie van de vereniging niet meer zien dan het *middel* om het doel van de V.E.R.O.N., de beoefening van het experimentele radio-onderzoek te bevorderen, te bereiken. Elk onderdeel van de V.E.R.O.N., de Afdelingen, de commissies, de bureaux, de VR, het HB, allen zijn ze slechts *middelen*. Al die middelen moeten samenwerken en tot samenwerken bereid zijn. Zodra een van de middelen, om welke reden dan ook, doel op zichzelf wordt, is er iets niet in de haak.

Wat wij in de V.E.R.O.N. in de eerste plaats nu, en altijd nodig hebben, is, dat wij zo spoedig mogelijk de normale verhoudingen moeten zien te hervinden. Dat wil zeggen, dat de besturende en regelende organen zich weer bewust moeten worden van hun dienende functie en nooit weer doel op zichzelf worden. Met andere woorden: De onzalige geest en het gedrijf, dat de organen van de vereniging tegenover elkaar brengt en verhindert, dat ze eendrachtig samenwerken, moet uit de V.E.R.O.N. verdwijnen.

Dit is dan de Nieuwe Koers, die ik U aangeef.

Kijk vooruit, werk u los uit het verleden. Herinner u het verleden, doch doe het zonder rancune, zodat het niet een struikelblok wordt, maar een nuttige bouwsteen.

Natuurlijk is u nu nieuwsgierig geworden en wilt u graag weten, hoe het HB zich indenkt, dat deze nieuwe koers gevaren kan worden. Welnu, daarover kan ik in zeer grote trekken wel iets vertellen.

De V.E.R.O.N. leeft in en door de Afdelingen. Organisatorisch is de belangrijkste taak van de Afdelingen om de algemene beginselen van de vereniging uit te dragen en aan te passen aan de plaatselijke omstandigheden. Waar echter uit de Afdelingen de VR wordt samengesteld bestaat de mogelijkheid, dat de algemene zaken, waarover de VR moet beslissen door de verschillende groeperingen in de VR te veel worden bekeken door een min of meer locale bril. Dit kan soms van voordeel zijn, maar heeft in de regel meer na- dan voordelen. Hoe kan dat worden vermeden? Vanzelfsprekend door de Afdelingen meer gelegenheid te geven om kennis te nemen van de algemene gang van zaken. Wij stellen ons voor, dit te bereiken door op geregelde tijden vertegenwoordigers van de Afdelingen uit te nodigen tot het bijwonen van HB-vergaderingen, zodat ze kennis kunnen nemen van de problemen, die het HB krijgt te behandelen en de wijze, waarop verschillende zaken worden afgehandeld.

Daarnaast zal er ook meer tijd worden besteed aan het bezoeken van Afdelingsvergaderingen en -bijeenkomsten door de HB-leden, zodat wederkerig ook het HB meer inzicht krijgt in het werken van de Afdelingen op hun eigen terrein.

Het is de overtuiging van het HB, dat uitvoering van deze plannen, vooral als deze door de Afdelingen

Een eenvoudige kg amateur-ontvanger

DEZE ontvanger werkt volgens het superheterodyne principe en is uitgerust met drie buizen. In vergelijking met een rechte ontvanger met hetzelfde aantal buizen bezit deze super een veel grotere selectiviteit, terwijl tevens de bediening eenvoudiger is dan bij de rechte ontvanger. Bij het oorspronkelijke ontwerp is uitgegaan van Amerikaanse buizen, echter zijn Europese buizen eveneens te gebruiken, zoals verderop wordt aangegeven.

Schema-beschrijving (zie fig. 1)

Het antennesignaal wordt via de koppelspoel L1 geïnduceerd in de antenne-afstemkring L2 C1 en toegevoegd aan het stuurrooster van de mengbuis B1. Dit is een triode-hexode waarvan het triodedeel als oscillator werkt, terwijl het hexode-deel als mengbuis fungeert. De kring L4 C4 bepaalt de oscillatorfrequentie, terwijl L3 de terugkoppelspoel is. De mengfrequentie (1500 kHz) van de beide sig-

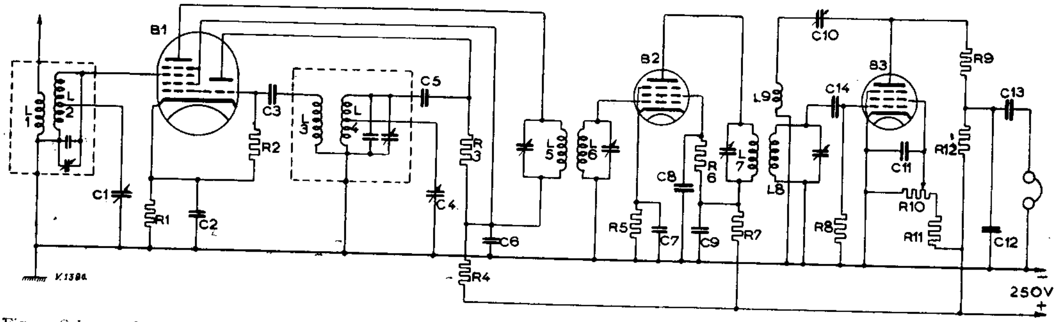


Fig. 1. Schema. C1 = bijv. 100 pF, var. (zie tabel wikkelgegevens); C2 = 22.000 pF; C3 = 47 pF; C4 = bijv. 100 pF, var. (zie tabel wikkelgegevens); C5 = 200 à 500 pF; C6 = 0,1 μF; C7 = 22.000 pF; C8 = 0,1 μF; C9 = 0,1 μF; C10, zie tekst; C11 = 0,1 μF; C12 = = ca. 500 pF; C13 = 0,1 μF; C14 = 45 pF. B1 = 6K8, ECH21 of ECH42; B2 = 6K7, EF22 of EF41; B3 = 6J7, EF22 of EF41. Voor de waarden der weerstanden zie men de desbetreffende tabel.

Vervolg: Nieuwe Koers.

zelf ook nog verder worden uitgewerkt, bijv. door het organiseren van gecombineerde vergaderingen van Afdelingen en Afdelingsbesturen (zgn. regionale vergaderingen), binnen zeer korte tijd zal leiden tot een beter functionneren van de besturende en regelende organen van de vereniging. En vooral, dat de geest van samenwerking er belangrijk door zal groeien.

Mocht iemand vragen, of dit allemaal in overeenstemming is met statuut en reglementen, dan is daarop maar één antwoord: wat niet uitdrukkelijk bij statuut of reglement verboden is, is geoorloofd. Per slot van rekening zijn statuut en reglement er om het leven van de vereniging mogelijk te maken, niet om het te verstikken, doordat alles, maar dan ook alles volgens een bepaalde voorgeschreven regel moet plaats vinden. We kunnen de V.E.R.O.N. alleen maar laten leven door gebruik te maken van de vrijheid, die wij hebben binnen het kader van een minimum aan reglementen en voorschriften. Laten we daar zo goed mogelijk gebruik van maken.

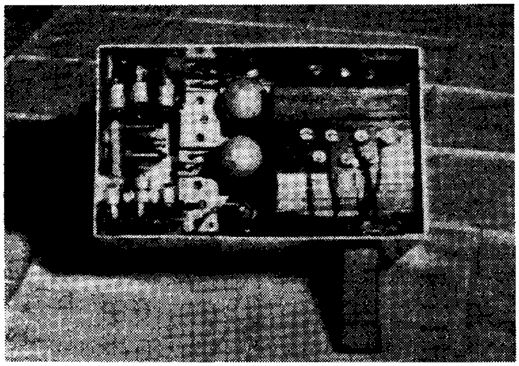
In de volle overtuiging, dat allen bezield zijn met de wil om het V.E.R.O.N.-leven te laten bloeien, geef ik volgaarne het commando: *met volle kracht vooruit.*

J. Roorda, Alg. voorz.

B1	**6K8**	**ECH21**	**ECH42**
R1	220 Ω	150 Ω	180 Ω
R2	47 kΩ	47 kΩ	47 kΩ
R3	22 kΩ	22 kΩ	33 kΩ
R4	ca 15 kΩ	ca 15 kΩ	ca 15 kΩ
B2	**6K7**	**EF22**	**EF41**
R5	270 Ω	270 Ω	270 Ω
R6	82 kΩ	82 kΩ	82 kΩ
R7	ca 2200 Ω	ca 2200 Ω	ca 2200 Ω
B3	**6J7**	**EF22**	**EF41**
R8	ca 1 MΩ	ca 1 MΩ	ca 1 MΩ
R9	ca 10 kΩ	ca 10 kΩ	ca 10 kΩ
R10	pot. m. 1 MΩ	pot. m. 1 MΩ	pot. m 1 MΩ
R11	68 kΩ	68 kΩ	68 kΩ
R12	47 kΩ	47 kΩ	47 kΩ

Tabel, aangevende weerstandswaarden, afhankelijk van de gebruikte buizen. Indien men voor B1 een ECH21 dan wel een ECH42 wil toepassen, vindt men in fig. 2 de juiste gegevens der weerstanden voor de schermroostervoeding (fig. 2a geldt voor de ECH21 en fig. 2b voor de ECH42).

nalen (antenne- en oscillatorsignaal) ontstaat over de primaire kring van het eerste middenfrequent bandfilter L5 L6. De geïnduceerde spanning in de secundaire kring wordt nu aan het rooster van de middenfrequent versterkerbuis B2 toegevoerd. Na



versterking wordt het middenfrequent signaal via het tweede bandfilter L7 L8 toegevoerd aan de detectorbuis B3 en na detectie is de laagfrequent modulatie van het ontvangen signaal hoorbaar in de telefoon.

Voor het opvoeren van de gevoeligheid is op de detectorbuis terugkoppeling toegepast. Hierdoor is het mogelijk „op het randje van genereren" in te stellen, hetgeen de ontvangst van zwakke signalen ten goede komt. Bij het verder opvoeren der terugkoppeling treedt genereren op, waardoor het mogelijk is zwevingsontvangst te verkrijgen, d.w.z. er treedt nu een verschilfrequentie op tussen het ontvangen signaal en het door de detectorbuis opgewekte signaal. Indien deze verschilfrequentie in het hoorbare (laagfrequente) gebied ligt, veroorzaakt elke onderbreking in het ontvangen, hoogfrequente signaal eveneens eenzelfde onderbreking in het laagfrequente verschilsignaal. Op deze wijze is dus telegrafie-ontvangst mogelijk.

De variabele condensatoren C1 en C4 zijn bij het oorspronkelijk ontwerp *niet* op één as gemonteerd. Om de ontvanger werkelijk eenvoudig te houden, wordt met C4 afgestemd, terwijl C1 (zo nodig) wordt bijgedraaid op maximum gevoeligheid. Voor sterke stations is dit niet direct nodig en kan C1 dus min of meer als volumeregelaar dienen. Voor telefonie is ook de potentiometer R10 hiertoe bruikbaar, maar R10 regelt tevens de selectiviteit enigszins, zodat het soms gewenst is op het randje van genereren in te stellen en toch het volume terug te draaien. Een betere oplossing is uiteraard het toepassen van een 2-voudige afstemcondensator en daarbij

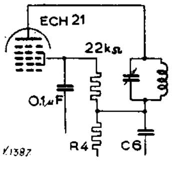


Fig. 2a

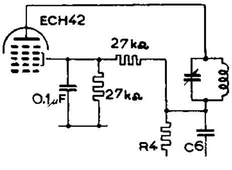


Fig. 2b

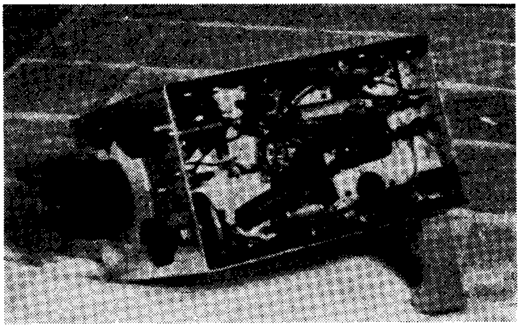
tevens het aanbrengen van een aparte volumeregelaar, welke de versterking van buis B2 regelt, bijv. door de schermroosterspanning hiervan met een potentiometer in te stellen.

De spoelgegevens zijn geschikt gemaakt voor eventuele éénknopsafstemming!!

De spoelen

Men kan de spoelen voor de verschillende banden *uitwisselbaar* maken („omprikken") of *omschakelbaar*. Het eerste is voor de beginner het eenvoudigste bij de uitvoering van het apparaat. Het nadeel is echter het minder snel overgaan van de ene op de andere band, terwijl de niet gebruikte spoelen gevaar lopen zoek te raken of beschadigd te worden. Het door ons uitgevoerde apparaat bezit een omschakelaar. De spoelgegevens zijn niet alleen gegeven voor variabele condensatoren van 100 pF, maar ook voor 50 pF en 25 pF variabele capaciteit.

De middenfrequent spoelen kunnen op verschillende wijzen worden geconstrueerd. In de eerste plaats kunnen ze worden gewikkeld op pertinax kokers met een diameter van 20 mm, terwijl dan géén ijzerkern wordt toegepast (fig. 3). Het afregelen geschiedt dan met trimmers terwijl elk bandfilter moet worden ondergebracht in een bus (koper of aluminium) van 50 × 50 mm vierkant of 60 mm rond en met een hoogte van 120 mm.



Een tweede uitvoering is toegepast in het uitgevoerde ontwerp. Hier wordt gebruik gemaakt van de bekende Duitse militaire bandfilters, zoals deze nog zeer veel in omloop zijn. Toegepast is het kleinste model 57 × 35 × 27 mm. Deze bezitten een instelbare ijzerkern zodat extra trimmers niet nodig zijn. Wel bezitten ze een trimmer waarmede de koppeling, dus de selectiviteit, kan worden ingesteld (fig. 5).

De constructie

In het algemeen willen we hierover *kort* zijn. Elke amateur heeft nu eenmaal zijn eigen ideeën en opvattingen en het gaat niet aan, deze aan banden te leggen. Wèl willen wij echter de kritieke punten aanwijzen, immers, een gewaarschuwd man geldt voor twee.

De middenfrequentspoelen moeten beslist in bussen worden ondergebracht, om de stabiliteit te verzekeren. Het is niet noodzakelijk de antenne- en oscillatorspoelen af te schermen. Wil men dit toch

doen, gebruik dan zeer ruime bussen, daar anders de spoelgegevens niet meer correct zijn. Wij adviseren dan bussen van koper af aluminium van tenminste ca 60 × 60 × 120 mm te nemen. Houdt de wikkelgegevens van de spoelen zéér nauwkeurig aan, opdat

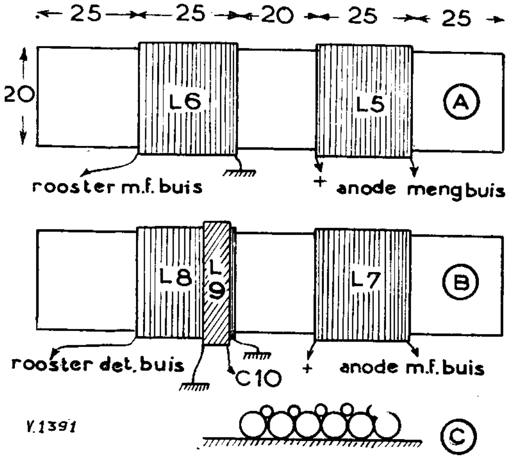


Fig. 3

de afregeling van het geheel eenvoudig kan geschieden. In dit geval krijgt men de drie kg banden mooi gespreid over de afstemschaal. Met een eenvoudige fijnregeling van ca 1 : 5 is de afstemming zéér soepel. Houdt hiertoe echter vooral zéér nauwkeurig de plaats van de tap op de spoelen aan.

Het verdient aanbeveling om de vaste condensatoren en trimmers, welke voor elke band verschillend zijn, direct op of bij de betreffende spoelvorm te monteren, zorg er echter voor, ze niet pal tegen de wikkelingen aan te brengen, daar dit zowel de zelfinductie als de kwaliteit nadelig beïnvloedt.

Zie verder de tabel der wikkelgegevens en als constructievoorbeeld de foto's van het door ons uitgevoerde apparaat.

De afregeling

Het afregelen is zeer eenvoudig als de wikkelgegevens nauwkeurig worden aangehouden. Allereerst worden de MF-kringen op 1500 kHz afgeregeld. Hiertoe is een meetzendertje nodig, dat op 1500 kHz ingesteld wordt en waarvan het signaal toegevoerd wordt op het rooster van de mengbuis. De antennekring wordt daartoe even losgemaakt van het stuurrooster en dit laatste wordt van een lekweerstandje voorzien. Het trimmen geschiedt nu op de normale wijze, door achtereenvolgens de vier MF-kringen in te stellen op maximum output. Deze kan met een buisvoltmeter gemeten worden op de anode van de laatste buis. Is het meetsignaal voorzien van LF-modulatie, dan is ook op het gehoor af te regelen of op een LF-outputmeter. Controleer hierbij tevens of de terugkoppeling soepel werkt. Dit is zeer belangrijk!

Dit kan geschieden met C10, bestaande uit een condensator van 100 pF of groter, in serie met een condensator van ca 1 à 2 pF, gevormd door enkele slagen montagedraad, inéén gedraaid. Stel deze condensator zó in, dat genereren optreedt, wanneer R10 staat op ca een kwart van de top.

Hierna worden de oscillatorkringen afgeregeld. De roosterstroom moet ongeveer 200 μA zijn voor de in de tabel aangegeven mengbuizen. Op de 80 meter band voert men aan de antenne een signaal toe van 3650 kHz. Men stelt nu de trimmer van de oscillatorkring zodanig in, dat dit signaal dóórkomt als de afstemcondensator van de oscillatorkring in de *middenstand* staat. Voor de 40 meter band geldt hetzelfde met een signaal van 7150 kHz en voor de 20 meter bij een signaal van 14200 kHz. Eventueel zijn hiervoor ook harmonischen uit de 80 meter band bruikbaar, nl. 3575 resp. 3550 kHz.

Tenslotte wordt bij deze *middenstand* de antennecondensator eveneens in middenstand gesteld en worden de antennetrimmers op maximum signaal afgeregeld.

Spoelen; constructiegegevens

a. De MF-spoelen op pertinax kokers

In Fig. 3 is een en ander aangegeven. Fig. 3a geeft het eerste MF-filter. L5 en L6 bestaan elk uit 100

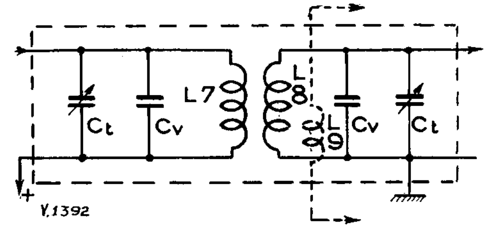


Fig. 4. C_V = ca. 80 pF, mica; C_t = trimmer 3 tot 30 pF (liefst luchttrimmer).

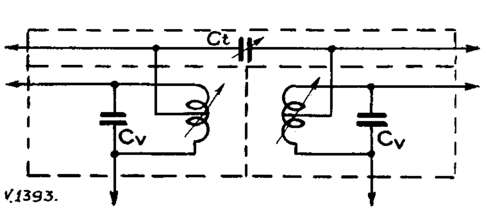


Fig. 5. C_V = 65 à 70 pF; C_t = trimmer 1 tot 15 pF of vaste condensator ca. 1 pF.

Onze Voorpagina

In Winschoten werd een tentoonstelling gehouden: de Winschotense Tentoonstelling van Handel, Industrie en Landbouw. Op deze tentoonstelling was ook de V.E.R.O.N.-afdeling Groningen vertegenwoordigd met een televisie-show. OM Foreman, PAoVT schrijft daarover in dit nummer en op onze voorpagina ziet u de zgn. „ontvang-stand", waar 4300 bezoekers de televisiebeelden zagen op drie kathodestraalbuizen (een Philips MW22 en twee VCR97). Bij de ingang OM Welling, PAoWL (onze VHF-overzicht-schrijver) en OM Dannen.

(Foto PAoZX.)

windingen litze (bijv. 24 × 40 μ) in één laag, zelfde wikkelrichting. De bijbehorende afschermbus kan vierkant zijn met afmetingen 50 × 50 mm of rond, met een diameter van 60 mm. De bussen moeten 120 mm hoog gemaakt worden.

Fig. 3b geeft het tweede MF-filter, hetwelk identiek is aan dat in fig. 3a met dit verschil, dat er een terugkoppelspoel toegevoegd wordt, bestaande uit 25 windingen emailledraad of emaille-zijde draad (dun). De terugkoppelspoel wordt met dezelfde wikkelrichting tussengewikkeld op de manier zoals fig. 3c aangeeft.

In fig. 4 is een nadere aanduiding gegeven van de vaste condensatoren en trimmers welke bij deze MF-spoelen op pertinaxkoker moeten worden aangebracht, zulks ter verduidelijking van het grote schema, fig. 1, waarin dit niet nader is aangegeven.

b. De MF-spoelen in Duitse potkernen

De spoelkokers zijn hierbij uitgevoerd met vijf flenzen, zodat in 4 secties kan worden gewikkeld. Wikkel in elke gleuf 17 windingen litzedraad 30 × × 30 μ. Ook bruikbaar is 24 × 40 μ, dit geeft een

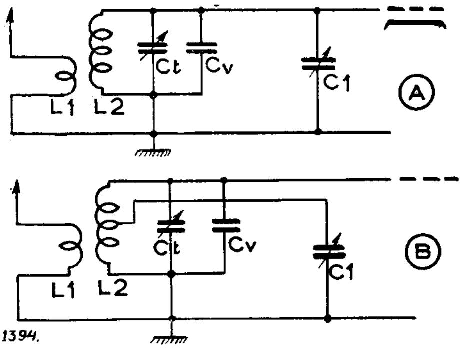


Fig. 6. Antennekring

iets mindere kwaliteit. Maak een aftakking op de helft van het aantal windingen, dus tussen de tweede en de derde gleuf. Voor de terugkoppelspoel, welke bij de vierde MF kring gewikkeld moet worden, nemen we 24 windingen emailledraad van 0,1 of 0,2 mm en verdelen deze in 4 × 6 windingen over vier gleuven. Het schema van een dergelijke MF-trafo is weergegeven in fig. 5, waarbij de waarden van vaste condensatoren en trimmer in het onderschrift zijn gegeven.

Voor het verkrijgen van de grootst mogelijke selectiviteit sluite men rooster en anode van de MF-buis *op de aftakkingen* aan, in plaats van op de toppen der kringen. Tevens neme men dan i.p.v. de trimmer een vaste condensator van ca. 1 pF, eventueel te maken van montagedraad, enkele slagen ineengedraaid.

Door de trimmer toe te passen kan de koppeling sterker worden gemaakt en daardoor wordt grotere versterking verkregen, echter ten koste van de selectiviteit. Men kan dit naar eigen smaak instellen.

c. De hoogfrequentkringen

In fig. 6 vindt u een tweetal schema's voor de H.F. spoelen. Fig. 6a, waarbij de afstemcondensator C1 aan de top van de spoel wordt aangesloten wordt toegepast voor de 80 en/of 40 meter banden, een en ander afhankelijk van de waarde van C1, zoals uit de tabel voor de wikkelgegevens nader blijkt. Fig.

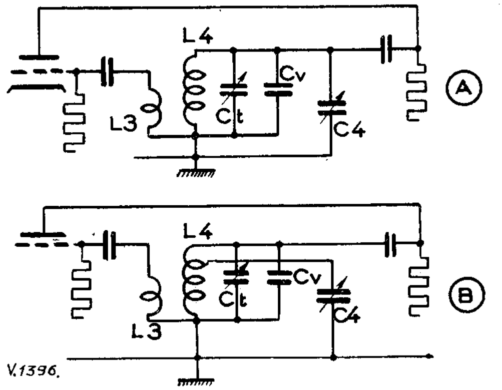


Fig. 7. Oscillatorkring

6b wordt toegepast voor de hogere frequenties. Hier ligt C1 aan een aftakking op L2; de gegevens voor de juiste plaats van deze aftakking staan in de tabellen, evenals de waarden voor Ct en Cv.

In fig. 7 vindt u de overeenkomstige oscillatorspoelen; in fig. 7a met C4 aan de top, in fig. 7b met C4 aan de aftakking op L4.

De constructie van de antennespoel is aangegeven in fig. 8a, die van de oscillatorspoel in fig. 8b. Kies de wikkelspatie zó, dat het gegeven aantal windingen gelijkelijk verdeeld wordt over de gegeven wikkelbreedte b. De antennespoel wikkele men *zonder spatie*. De terugkoppelspoel daarentegen wordt naast de kringwikkeling gewikkeld, volgens fig. 8c, in dezelfde richting.

Slotbeschouwing

De te gebruiken draaddiameters zijn niet zeer

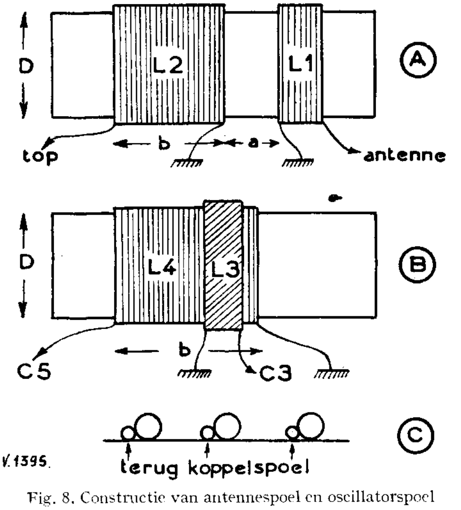


Fig. 8. Constructie van antennespoel en oscillatorspoel

A $C_1 = C_4 = 100$ pF variabele capaciteit. D = 13 mm b = 20 mm a = 3 mm. Zie fig. 8

	Kringspoel	Tap van onder af	Koppelspoel	C_v pF	C_t pF
80 m antenne	31 wind. Ø 0,5 mm	—	7 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 200	3 — 30
80 m oscillator	19 wind. Ø 0,5 mm	—	9 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 300	3 — 30
40 m antenne	19 wind. Ø 0,5 mm	12½ W	7 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 150	3 — 30
40 m oscillator	19 wind. Ø 0,5 mm	9½ W	8 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 100	3 — 30
20 m antenne	16 wind. Ø 1,0 mm	5 W	7 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 60	3 — 30
20 m oscillator	16 wind. Ø 1,0 mm	4½ W	10 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 45	3 — 30

B $C_1 = C_4 = 25$ pF variabele capaciteit D = 13 mm b = 20 mm a = 3 mm. Zie fig. 8

	Kringspoel	Tap van onder af	Koppelspoel	C_v pF	C_t pF
80 m antenne	66 wind. Ø 0,25 mm	—	15 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 25	3 — 30
80 m oscillator	40 wind. Ø 0,25 mm	—	16 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 50	3 — 30
40 m antenne	23 wind. Ø 0,5 mm	—	10 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 105	3 — 30
40 m oscillator	17 wind. Ø 1,0 mm	—	7 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 140	3 — 30
20 m antenne	17 wind. Ø 1,0 mm	10 W	8 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 45	3 — 30
20 m oscillator	17 wind. Ø 1,0 mm	8⅓ W	10 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 25	3 — 30

C $C_1 = C_4 = 50$ pF variabele capaciteit D = **18** mm b = 20 mm a = 3 mm. Zie fig. 8

	Kringspoel	Tap van onder af	Koppelspoel	C_v pF	C_t pF
80 m antenne	19 wind. Ø 1 mm	—	4 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 75	3 — 30
80 m oscillator	11 wind. Ø 1 mm	—	4 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 140	3 — 30
40 m antenne	11 wind. Ø 1 mm	7 W	4 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 60	3 — 30
40 m oscillator	7 wind. Ø 1 mm	5½ W	3 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 125	3 — 30
20 m antenne	7 wind. Ø 1 mm	2½ W	3 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 35	3 — 30
20 m oscillator	7 wind. Ø 1 mm	2¼ W	4 wind. Ø 0,1 à 0,2	ca 25	3 — 30

Wikkelgegevens H.F.-spoelen

kritisch. Zij moeten worden beschouwd als richtwaarden. De vaste condensatoren en trimmers bij de spoelen kunnen het beste mica-condensatoren resp. luchttrimmers zijn. Keramische condensatoren en zgn. postzegeltrimmers kunnen meer aanleiding geven tot verlopen der afstemfrequenties tengevolge van temperatuur- en vochtwisselingen.

Spoelgegevens voor de 10 meter band zijn niet opgenomen, omdat deze zeer sterk beïnvloed zullen worden door extra bedradingszelfinducties. Beter zijn deze experimenteel te bepalen.

De gebruikte MF van 1500 kHz is gekozen i.v.m. gunstiger spiegelfrequenties. Natuurlijk is ook een MF van ca. 468 kHz mogelijk. De Technische Commissie is gaarne bereid op verzoek hiertoe spoelrecepten te verstrekken. Dit geldt eveneens voor gebruik van andere variable capaciteiten of andere spoelkokerdiameters.

De voortgezette 10de Verenigingsraadvergadering

„Velen zullen met gemengde gevoelens naar deze vergadering zijn gegaan.

Gedurende de interim-periode moest de door de VR gekozen bestuurscommissie van de haar opgelegde taak maar zoveel maken, als zij kon. De medewerking van verschillende afdelingen was zodanig, dat zij althans geen tegenwerking heeft gehad".

Aldus opende de voorzitter, PAoHPE, de voortgezette 10e VR-vergadering op 25 Juni jl. waar 83 afgevaardigden en officials onder belangstelling van 18 leden moesten beslissen over verenigingsaangelegenheden, die vele gemoederen in beweging hadden gebracht en die de oorzaak zijn geworden van het onderbreken van de vorige bijeenkomst.

Na een kort overzicht te hebben gegeven van de werkzaamheden van de bestuurscommissie gedurende de drie maanden van haar zittingsperiode, nodigde de voorzitter PAoDD uit een resumé te geven van de op 18 t/m 20 Mei jl. te Parijs gehouden IARU-conferentie. Een uitvoerig verslag vindt u hierover in het Juni-nummer van Electron.

Aan de samenstelling van een nieuw HB, ze vervolgt de voorzitter zijn betoog, is door de commissie zeer veel tijd besteed. De klippen van conflicten

tussen bepaalde personen en groepen van personen moesten worden omzeild. Verschillende problemen vroegen om een oplossing, waartoe twee nota's door de commissie aan de VR werden voorgelegd. Zij wil deze gaarne als richtsnoer meegeven aan het nieuwe hoofdbestuur.

Eén van de zorgen van de commissie was het vinden van een mogelijkheid tot vlugger verschijnen en voordeliger exploitatie van „Electron" en de bestudering van de statutaire organisatievorm van de V.E.R.O.N. en de mogelijke fouten in de opbouw van de vereniging.

Zij kwam tot de conclusie dat de huidige organisatievorm de beste is. Wanneer echter het gentleman agreement ontbreekt, dan gaat elke organisatievorm mank.

Afdeling Rotterdam merkt op, dat deze nota's een stuk werk omvatten, waar men de commissie dankbaar voor moet zijn.

Het voorstel van de commissie om het hoofdbestuur voortaan uit 7 in plaats van 11 personen te doen bestaan, werd aangenomen met 85 stemmen voor, 5 tegen en 2 onthoudingen.

Met betrekking tot de door de commissie voorgestelde nieuwe HB-leden, deelt de voorzitter mede, dat de commissie op het standpunt stond, geen harer leden als lid voor het nieuwe HB aan de VR voor te dragen. De pogingen tot samenstelling van een homogeen en werkzaam hoofdbestuur strandden toen volkomen. De commissie is overtuigd, dat de thans voorgestelde formatie een volkomen team is.

Eén afdeling had bezwaar tegen de samenstelling en stelde per motie een ander team voor. Toen één der in dit verband opgenomen candidaten zijn candidatuur niet wenste te aanvaarden, kwam dit voorstel te vervallen. Twee afdelingen zagen in het door de commissie voorgedragen college niet de door hen gewenste regionale- en geen voldoende evenredige vertegenwoordiging tussen NL's en PA's. Met 38 stemmen voor en 54 tegen werd de commissievoordracht verworpen. Bij de hierop volgende vrije verkiezing kwamen, met uitzondering van 1, dezelfde candidaten in dezelfde door de commissie voorgestelde functies uit de bus en wel als volgt:

Voorzitter: J. Roorda, 's-Gravenhage, 35 stemmen; Vice-voorzitter: Ir W. J. L. Dalmijn, PAoDD, Arnhem, 67 stemmen; secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, 's-Gravenhage, 50 stemmen; Penningmeester: W. G. Prins, Delft, 63 stemmen; Lid: H. P. Elzerman, PAoHPE, Delft, 61 stemmen; Lid: Y. L. Feitsma, PAoJA, Zwolle, 48 stemmen; Lid: C. D. de Leeuw, PAoBL, 's-Gravenhage, 52 stemmen.

Vervolgens werd de leiding van de vergadering overgedragen aan het nieuwe hoofdbestuur.

De voorzitter, Ing. J. Roorda, is zich bewust geen gemakkelijke taak op zich te hebben genomen. Spreker brengt namens de vergadering zijn dank uit voor het gestage werk van de commissie, die als interim-bestuur fungeerde en memoreert dan: „Als ik in de redactie-vergaderingen geleerd heb hoe vlot en gemakkelijk het kan, dan hoop ik, dat dit in het nieuwe hoofdbestuur ook kan. Regelend moet er nu eenmaal worden opgetreden. Dit moeten we niet doen door politieke handigheidjes. Hebben we dit ingezien, dan komen we er. Met z'n allen moeten we de VERON omhoog brengen. Bereiken we dit, dan zijn we er!" (bijval).

Ter vervulling van de opengevallen functies van Traffic-manager en Televisie-manager resp. door bedanken en vertrek naar het buitenland, van PAoGN en OM Sanders, werden bij enkele candidaatstelling verkozen D. Zaaijer, PAoUN te Eindhoven en H. de Waard, PAoZX te Groningen.

Bij stemming over de twee candidaten voor Bibliothecaris, t.w. OM P. J. M. Geenen en P. J. H. Verstraelen, wordt OM Geenen herbenoemd.

In de waarneming van de taak van de NL-manager, waarvoor geen candidaten werden gesteld, kreeg het HB machtiging tijdelijk te voorzien.

Op voorstel van de redactie werd goedgekeurd, dat in de plaats van OM Roorda, OM H. J. J. Bouman te Amsterdam de functie van hoofdredacteur van Electron zal waarnemen.

De voorzitter brengt hierna dank aan de scheidende functionarissen, die met animo hun werk hebben gedaan en verwelkomt de nieuw benoemden.

De heer Van Schendel, ass. Traffic-manager, spreekt, onder bijval, nog enige woorden van waardering tot de scheidende Traffic-manager, PAoGN, die gedurende 24 jaren achtereen de belangen van de Nederlandse amateurs heeft gediend.

Enige discussie ontstaat over het voortbestaan van het buiten VERON-verband staande DX-mededelingenblad, waarvan PAoUN, die thans Traffic-manager is geworden, redacteur is. Met instemming van de redacteuren PAoUN en PAoLZ, wordt besloten de „DX-er" over te nemen als VERON-uitgave. Hierbij wordt uitdrukkelijk bepaald, dat deze uitgave uitsluitend urgent nieuws, dat van direct belang is voor de DX-zendamateurs, zal bevatten. Voor de inhoud is de traffic-manager, ex-officio redacteur, verantwoordelijk. De uitgave zal worden bekostigd door de geïnteresseerden. In Electron wordt alle traffic-nieuws opgenomen, zonodig met gebruikmaking van de in de DX-er gepubliceerde gegevens.

PAoZX licht de suppletoire begroting over 1950 toe. De VR besluit voor de vossejacht-conferentie nog een bedrag van ƒ 50,— beschikbaar te stellen. De verlaging van de posten ten behoeve van het „Centraal-bureau" wordt van verschillende kanten te drastisch gevonden.

Door grotere efficiëntie, daarbij rekening houdende, dat aan de service voor de leden en afdelingen niets te kort zal worden gedaan, is deze verlaging mogelijk. Nadat ZX met zeer veel nadruk heeft gewezen op de noodzakelijkheid van bezuiniging, waardoor in 1950 ook geen 3e VR-vergadering meer zal kunnen plaats vinden en de functie van bezoldigd „Secretaris van het Hoofdbestuur" werd opgeheven, werd de aanvullende begroting met algemene stemmen aangenomen.

De leden van de financiële commissie van toezicht: PAoJK, PAoTB en in het bijzonder de heer Dijkman, waaraan de penningmeester grote steun heeft gehad, worden door ZX gaarne dank gebracht.

Besloten werd, op voorstel van afd. 's-Gravenhage dat de afd. Rotterdam de kascontrôle over 1950 op zich zal nemen.

Enige parallel lopende voorstellen over het aanstellen van districtsvertegenwoordigers en het bundelen van technische groeperingen met voordrachtgevende bevoegdheid, om daardoor meer contact te bewerkstelligen van het HB met de gewesten, c.q. de groeperingen, worden ingetrokken om te worden bestudeerd door een in te stellen commissie, waarin de drie voorstellende afdelingen vertegenwoordigd zullen zijn.

Verzocht wordt, in verband met voorgenomen plannen van de PTT tot wijziging van het amateurzendexamen en de te wijzigen machtigings-voorwaarden, er ter bevoegder plaatse op aan te dringen de eisen niet te verzwaren en de licentiegelden niet te verhogen.

Nadat verschillende vragen, o.a. ten aanzien van het spoedig doen verschijnen van een nieuwe druk van de sterk verouderde PA-lijst werden beantwoord en de datum van de volgende VR-vergadering op Zaterdag 31 Maart 1951 wordt vastgesteld, sluit de voorzitter om 20.15 uur met een toepasselijk woord de vergadering.

H. A. de Reiger, PAoANI, Alg. Secretaris

Mededelingen van het Hoofdbestuur

1. In verband met de door PTT voorgenomen wijziging in de vereisten voor het amateur zendexamen en de zendmachtiging, heeft een informatieve bespreking plaats gevonden met PTT.

Naar aanleiding hiervan en met het oog op de zeer waarschijnlijk te houden internationale amateurconferentie, die vooraf zal gaan aan de internationale Teleconferentie te 's-Gravenhage, te houden vanaf 25 September a.s., waarbij o.a. de radio-frequentie verdeling ter sprake zal komen, zal op nog nader te bepalen datum en plaats een PA-conferentie worden gehouden.

2. De morse-cursus via PAoAA, die laatstelijk door PAoPH te Eindhoven werd verzorgd, is op 26 Juli jl. afgesloten. De datum en uren waarop de nieuwe cursus begint, zullen nog nader worden bekend gemaakt.

3. Tot onze spijt kunnen de VERON-vlaggetjes tot nader order nog niet worden geleverd.

4. De uitgifte van een nieuwe PA-lijst, die met medewerking van PTT zal worden samengesteld, is in voorbereiding.

5. Na overleg met PTT zijn radio-wereldkaarten, samengesteld door het Radio-laboratorium van PTT voor de prijs van ƒ 0.50 aan elk postkantoor te bestellen.

6. Het Centraal-bureau te Amsterdam is met ingang van 25 Juli opgeheven. Het algemeen secretariaat is thans gevestigd te 's-Gravenhage, Van Loostraat 105.

7. Met ingang van 1 Augustus jl. heeft mej. M. Brouwer, die op uitnemende wijze sinds 1948 haar taak op het Centraal-bureau heeft vervuld, haar dienstverband met de VERON beëindigd.

8. De afdeling 's-Gravenhage stelt voor leden buiten haar afdeling een aantal in boekvorm verschenen, door Ir L. J. v. d. Berg uit Voorburg gehouden, televisie-lezingen beschikbaar voor ƒ 2.50 per stuk. Te bestellen bij de afd. Secretaris: N. v. d. Drift, Irisplein 41.

9. De taakverdeling van de HB-leden is als volgt vastgesteld:

OM Roorda: algemeen leidende en diplomatieke taak.

PAoDD: voorbereiding buitenlandse- en trafficaangelegenheden, ex. officio voorz. Vossejacht-commissie;

PAoANI: Administratieve- en algemene verenigingszaken;

OM Prins: financiën;

PAoHPE en PAoJA: contact met afdelingen;

PAoBL: contact met redactie-Electron, opmaken lezingen-lijst, ex officio voorz. bibliotheek-commissie.

10. De heer Tenente Prestes, 28° B.C., Aracaju, Sergipe, Brazilië zal graag in schriftelijk contact komen met Nederlandse radio-amateurs.

PAoANI, alg. secretaris

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34.
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk.
Amsterdam: H. van Dongen, Nieuwendammerdijk 521, post [Nieuwendam.
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16.
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25.
Breda: J. Eligh, v. Voorst tot Voorststraat 34.
Centrum: W. P. Ingenegeren, M. H. Trompstraat 3, Utrecht.
Delft: D. de Wolff, Piersonstraat 25, (waarn. secr.).
Deventer: J. E. Jansen, Graven 19.
Dordrecht: W. v. Butselaar, Beverwijckstraat 1.
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120.
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
Het Gooi: R. J. M. v. Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum.
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5,
's Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.
Groningen: W. G. Assman,, Burg. v. Royenstraat 123a, Hoogezand.
Haarlem, K. A. W. van Borkum, Talmastraat 27.
Heerenveen: A. Dijkstra, 't Wegje, Kortezwaag Fr.
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194.
Den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51.
's Hertogenbosch: P. Th. van Herpen, Kerkstraat 14, Vught.
Leeuwarden: K. Schoustra, Bisschopstraat 5.
Leiden: P. van Weerlee, Hooigracht 92.
Lopik-Vianen: F. Fickweiler, Omroepzenders, post IJsselstein.
Maastricht: K. V. H. Bruynzeels, Lage Barakken 21.
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel.
N.O. Veluwe: C. J. Remkes, Slath C 366, Epe.
Noordwijk: A. H. Andreas, v. Panhuysstraat 42.
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269.
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58.
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147.
Rotterdam: A. H. A. Rawie, Lisstraat 11b (waarn.)
Schagen: W. L. Elema, Landbouwstraat D 129.
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9.
Twenthe O: Th. J. H. de Laat, Bleekerstraat 25, Enschede.
Twenthe W: J. Barneveld, Eversbergweg 13a, Nijverdal.
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Troelstraweg 14, Wildervank.
Vlaardingen: G. Swaneveld, Verheystraat 85.
Wageningen: L. H. Henssen, Nassauweg 12.
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg.
West-Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn.
Zaanstreek: P. J. Dubois, Anemoonstraat 1f, Koog a/d Zaan.
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
Zutphen: J. H. Jansen, Wambuisstraat 25,
Zwolle: R. Havers, Brederostraat 145.
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.

Attentie!

Let op het nieuwe adres van de afdelingssecretaris van Centrum.

Grafische methode

ter bepaling van de kristalfrequentie bij de kristaloscillator met variabele frequentie

Bij het gebruik van een oscillator, waarbij het resultaat bestaat uit een som- of verschilfrequentie verkregen door menging van de uitgang van een kristal-oscillator enerzijds, met de uitgang van een klassieke oscillator anderzijds, stuit men, zelfs bij zeer zorgvuldige bouw op interferentiemoeilijkheden.

Immers in het algemeen zijn de beide oscillators niet-ideaal en leveren dus ieder een aantal harmonischen. Maar dan bestaat de mogelijkheid, dat het mengresultaat een harmonische is van één van beide samenstellende frequenties of zelfs van beide tegelijk. In dat geval is de oscillator buitengewoon stabiel en kleine frequentievariaties van de hulposcillator missen hun uitwerking op het mengresultaat. De oscillator „fixeert” zich als het ware op deze punten.

PAoFG schreef onlangs[1] in Electron hoe men door een eenvoudige berekening gebieden aan kan geven voor de kristalfrequentie waar dit hinderlijke verschijnsel niet op kan treden. Het bezwaar van zijn methode is, dat men niet dadelijk kan zien waar bij een willekeurig gegeven kristalfrequentie een of meerdere van dergelijke „fixing points” in het mengresultaat zullen optreden. Men kan zich immers uit een practisch oogpunt op het standpunt stellen, dat er geen bezwaar tegen is als bij phone-werk een dergelijk fixing point optreedt in de c.w. band. Uit het oogpunt van de ontwerper is het verder van groot belang als hij van de optredende harmonische de rangorde kent. Hij kan dan bij de bouw van de oscillator deze zodanig dimensioneren, dat die bepaalde even of oneven harmonische door de hulposcillator in voldoend kleine mate wordt geleverd. Het zwaartepunt van zijn ontwerp kan hij dan geheel verleggen naar de keuze van de gemiddelde frequentie van de hulp-oscillator opdat deze in het gegeven frequentie-variatie-bereik een voldoend constante output heeft.

Met dit doel paste ik enkele jaren geleden voor een analoog geval een grafische methode toe, die ook hier in vereenvoudigde vorm gebruikt kan worden.

FG ging van het standpunt uit, dat de harmonischen van de kristal-oscillator irrelevant zijn; hij ging dus, met zijn notatie, uit van

$$f_k > f_v$$

Fixing points zullen nu optreden bij een somfrequentie als

$$f_k + f_v = k_+ f_v,$$

waarin k_+ een geheel getal.

Zij zullen verder optreden bij een verschilfrequentie als

$$f_k - f_v = k_- f_v$$

waarin k_- eveneens een geheel getal.

Beperken wij ons in eerste instantie tot de somfrequentie, dan betekent dit dus, dat bij gegeven f_t f_k en f_v zó gekozen moeten worden, dat

$$f_k + f_v = f_t$$

uitgezonderd voor die waarden van f_k en f_v waarvoor geldt:

$$f_k + f_v = k_+ f_v$$

waarin $k_+ = 2, 3, 4 \ldots$ (de waarden $k_+ = 0$ en $k_+ = 1$ hebben geen physische betekenis).

f_k expliciet levert: $f_k = (k_+ - 1)\, f_v$ en dus achtereenvolgens:

voor $k_+ = 2$	$f_k = f_v$
voor $k_+ = 3$	$f_k = 2f_v$
voor $k_+ = 4$	$f_k = 3f_v$
enz.	

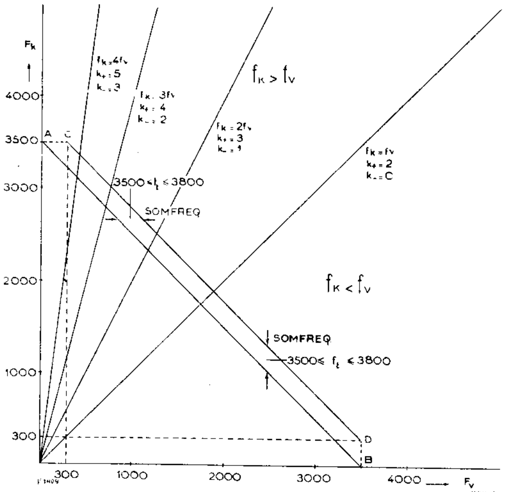


Fig. 1

Dit zijn in het f_k—f_v-vlak rechte lijnen door de oorsprong met als richtingscoëfficiënten resp. 1, 2, 3 etc. Daar $f_k > f_v$ verondersteld werd kan men $f_k = f_v$ zien als een grensgeval (Fig. 1).

Nemen wij het voorbeeld van PAoFG over, waarin hij f_t koos als 3500 kHz $\leq f_t \leq$ 3800 kHz dan kunnen wij als kristalfrequentie ten hoogste kiezen: 3500 kHz. In dat geval is bij

$f_t = 3500$ kHz $\quad f_v = 0$ Hz (punt A)

en bij $f_t = 3800$ kHz $\quad f_v = 300$ kHz (punt C)

De hoogste frequentie van de hulposcillator mag

[1] Zie Electron April 1950, pag. 163. — Red.

dan eveneens slechts 3500 kHz bedragen, waarvoor men vindt:

bij $f_t = 3500$ kHz $f_k = 0$ Hz (punt B)

en bij $f_t = 3800$ kHz $f_k = 300$ kHz (punt D)

Door de beide lijnen AB en CD wordt nu het gebied begrensd waarbinnen geldt:

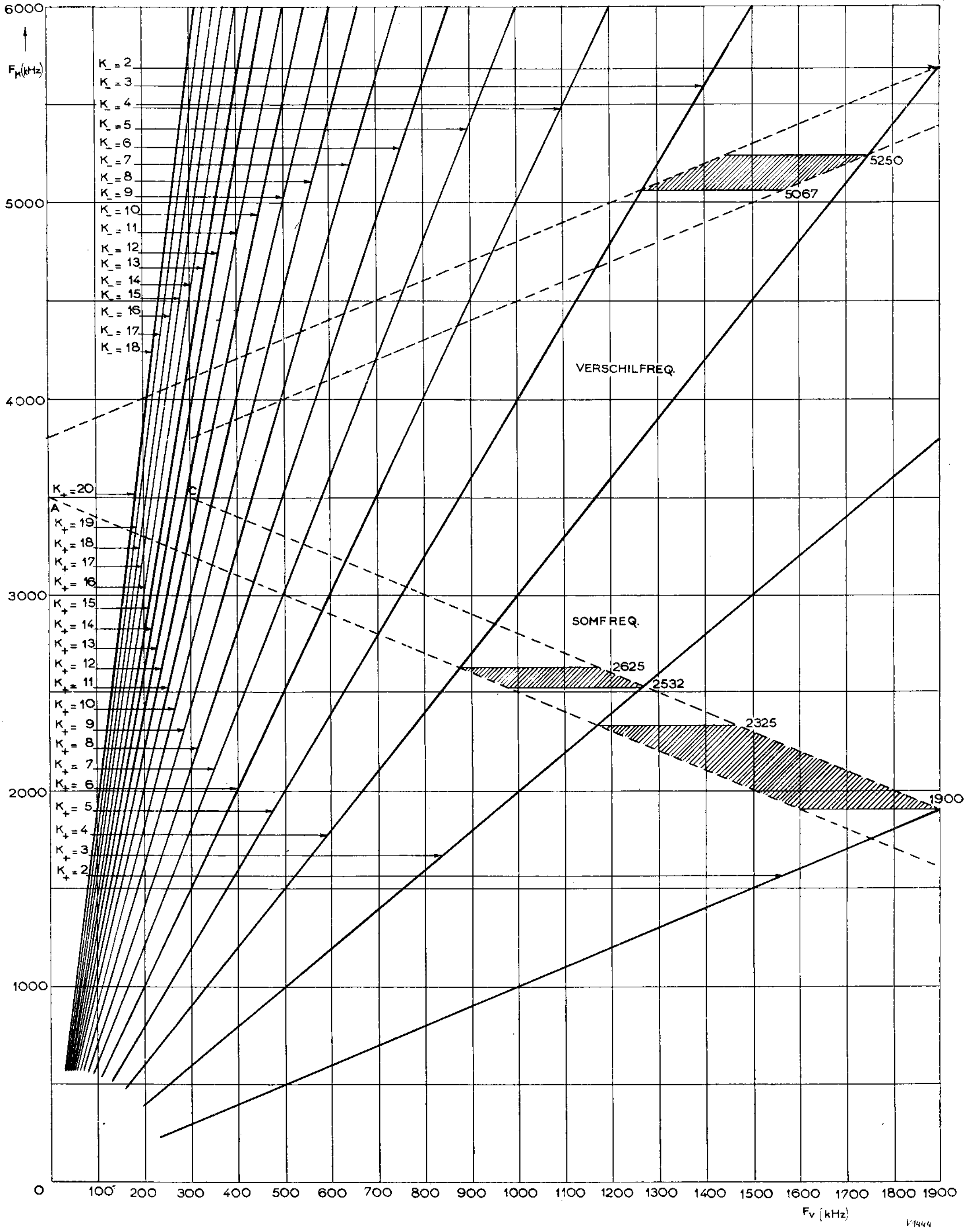


Fig. 2

$$3500\ \text{kHz} \leqq f_t \leqq 3800\ \text{kHz}.$$

Iedere waarde voor de kristalfrequentie binnen dit gebied geeft een horizontale rechte lijn, die dàn een fixing point met de harmonischen van f_v zal geven, indien zij één of meerdere van de k_+-lijnen snijdt. De abscis van zo'n snijpunt geeft aan, voor welke waarde van f_v het mengproduct een harmonische is. Het ranggetal hiervan wordt aangegeven door de waarde van de k_+-lijn. Zo vindt men bijv. in fig. 2 dat een kristalfrequentie van 3000 kHz drie fixing points geeft, nl. bij

$$f_v = 500\ \text{kHz} \quad k_+ = 7$$
$$f_t = 3000\ \text{kHz} + 500\ \text{kHz} = 7 \times 500\ \text{kHz}$$
$$f_v = 600\ \text{kHz} \quad k_+ = 6$$
$$f_t = 3000\ \text{kHz} + 600\ \text{kHz} = 6 \times 600\ \text{kHz}$$
$$f_v = 750\ \text{kHz} \quad k_+ = 5$$
$$f_t = 3000\ \text{kHz} + 750\ \text{kHz} = 5 \times 750\ \text{kHz}$$

Uit fig. 2 blijkt nu duidelijk, dat men voor lage waarden van de kristalfrequentie grote gebieden aan kan geven, waar geen fixing points op zullen treden. Dat zijn nl. de gebieden tussen 1900 en 2325 kHz en tussen 2532 en 2625 kHz welke FG reeds aangaf. Wij merken hierbij ten overvloede op, dat het geen zin heeft de kristalfrequentie lager dan 1900 kHz te kiezen. Immers de $k_+ = 2$-lijn is de grens voor $f_k > f_v$, zoals wij uitdrukkelijk stelden.

Voor lagere waarden van de kristalfrequentie zal bij gegeven f_t gelden: $f_k < f_v$. Men kan dan weer in het gebied tussen $k_+ = 2$ en de f_v-as een aantal k_+-lijnen trekken, die bij gelijke schaal op beide assen het spiegelbeeld zullen vormen van de oorspronkelijke k_+-lijnen met de $k_+ = 2$-as als as van symmetrie. Het spelletje herhaalt zich dan, omdat nu, in tegenstelling tot het voorgaande, de harmonischen van de kristalfrequentie belangrijk worden. Het ligt voor de hand, gezien de opzet van de schakeling, dat dit gebied niet belangrijk is voor ons doel.

Interessant is het de kristalfrequentie dicht bij 3500 kHz te kiezen. In dit gebied immers bevindt zich een zeer groot aantal k_+-lijnen (in de tekening is niet verder gegaan dan $k_+ = 20$). Het gevolg is, dat de oscillator bij verstemming van de hulposcillator valt van het ene fixing point in het andere. Men stemt a.h.w. in vaste kanalen af. De afstand tussen deze kanalen is echter niet constant doch neemt toe bij hogere frequentie van de hulp-oscillator. Het ligt voor de hand, dat bij het werken in dit gebied de hulposcillator juist rijk moet zijn aan harmonischen om een voldoende stabiliteit in deze fixing points te waarborgen.

Bij toepassing van de verschil-frequentie gaan wij wederom uit van $f_k > f_v$ doch nu:

$$f_k - f_v = k_- f_v$$

dus:

$$f_k = (k_- + 1)\, f_v$$

waarin $k_- = 0, 1, 2, 3, \ldots$

De k_--lijnen zijn dus nu achtereenvolgens:

$$k_- = 0 \qquad f_k = f_v$$
$$k_- = 1 \qquad f_k = 2f_v$$
$$k_- = 2 \qquad f_k = 3f_v \text{ enz.}$$

De k_--lijnen zijn in het f_v—f_k-vlak dus identiek met de k_+-lijnen, slechts het ranggetal verschilt een factor 2.

Ook hier kunnen wij een gebied tussen twee lijnen aangeven waar men zich moet bevinden, wil gelden:

$$3500\ \text{kHz} \leqq f_t \leqq 3800\ \text{kHz}.$$

In het bovenste gedeelte van fig. 2 zijn deze lijnen getrokken. Ook hier vinden wij twee gebieden nl. tussen 5067 en 5250 kHz (tussen $k_- = 3$- en $k_- = 2$-lijn) en tussen 7000 en 7600 kHz (tussen $k_- = 2$- en $k_- = 1$-lijn) waar geen fixing points zullen optreden. De $k_- = 0$-lijn is evenwijdig met de beide werklijnen.

Wij zien nu hier dat bij een *verlaging* van de kristal frequentie het aantal fixing points zal toenemen. Bij voldoend groot aantal kan men ook hier weer het kanalensysteem toepassen doch nu zodanig, dat de afstand tussen de kanalen onderling toeneemt bij dalende hulpfrequentie. Het resultaat is dus juist tegengesteld aan dat bij de somfrequenties.

Wenst men de afstand tussen de kanalen onderling even groot dan is dit practisch te bereiken door een hoge kristalfrequentie bij sommenging, een lage bij verschilmenging en een hulposcillator, die voldoende harmonischen van grote amplitude geeft.

De stabiliteit van de fixing points evenaart die van het gebruikte kristal. De ervaring, die wij toentertijd met dit systeem van fixing points opdeden is van dien aard, dat het zeker de moeite loont om te experimenteren met verveelvoudiging tot VHF.

Een diagram als in fig. 2 is met behulp van het bovenstaande te construeren voor elk gewenst frequentiegebied. De figuur stemt dan principieel overeen met fig. 1, slechts het werkgebied tussen beide evenwijdige lijnen kan naar behoefte verlegd worden.

H. W. F. van 't Groenewout
Rotterdam

TELEVISIE

AFSCHEID EN ENTREE

Op de vergadering van de Verenigingsraad van de V.E.R.O.N., gehouden op 25 Juni j.l. werd tot televisiemanager benoemd de heer H. de Waard, PA0ZX, inplaats van de heer C. G. J. Sanders die inmiddels is vertrokken naar Zuid-Amerika.

Wie de voortreffelijke televisie-artikelen in de Electron's van 1947 van OM's Sanders en Zilverschoon heeft doorgewerkt zal zich niet hebben verwonderd, dat onder de machtige stimulans van de experimentele televisieuitzendingen van Philips een groot aantal televisieontvangers op stapel werd gezet. Velen hebben de aangegeven schema's nagebouwd en meestal werden de pogingen om de uitzendingen uit Eindhoven op te vangen met succes bekroond, zelfs

van enkelen die wegens hun afstand tot Eindhoven niet op regelmatige ontvangst mochten rekenen. In latere nummers van Electron wordt speciaal verteld van de methoden en resultaten van deze televisie-acrobaten. Het was jammer dat met het stopzetten van de Philipsuitzendingen een periode van laaiend amateur-enthousiasme eindigde.

We mogen wel constateren, dat OM Sanders in de eerste plaats de televisieamateurs de kans heeft gegeven in deze periode zoveel ervaring op te doen in de TV-ontvangtechniek. Dit wordt wel bewezen door het uitverkocht zijn van die Electrons waarin televisieartikelen voorkomen. Ik ben dan ook overtuigd uit naam van alle TV-amateurs te spreken wanneer ik jou, OM Sanders, hier van harte dank zeg voor al het vele werk dat je hebt gedaan. Niet alleen heb je voor de ontvangamateurs zoveel nuttige artikelen geschreven, ook op het gebied der televisie-opnametechniek heb je uiterst actief gewerkt en het is jammer dat je vertrek naar Zuid-Amerika het je onmogelijk maakt hierover nog wat aan de lezers van Electron te vertellen. Tenslotte past hier een woord van dank voor de wijze waarop je de eerste TV-conferentie hebt geleid en verzorgd en voor de beantwoording van de vele brieven die je als TV-manager ontvangen hebt.

Niet velen zullen in December 1946, toen OM Sanders zijn eerste aankondigingen in Electron deed over amateurtelevisie in Nederland, hebben verwacht dat binnen drie jaren daarna in Nederland drie amateurtelevisiezenders gereed en nog twee andere in een ver gevorderd stadium van constructie zouden zijn. Ook in dit nummer van Electron wordt weer getuigd van de activiteit van een televisiegroep, de Groningse, die reeds bijna twee jaar een televisiezender in bedrijf heeft.

Ik wil in een woord te eigener introductie als TV-manager graag de nadruk vestigen op het belang van gedegen voorlichting in de komende Electron's over televisie opname-apparatuur. Artikelen hierover zijn weliswaar slechts van direct belang voor een zeer kleine groep in de VERON, doch zeker ook leerzaam voor de TV-ontvangamateurs, temeer waar deze zich misschien de eerste tijd moeten verlaten op amateur TV-uitzendingen.

En daarmee komen we bij een tweede punt dat zovelen bezig houdt: Wanneer komt de „officiële" TV en met hoeveel lijnen? OM de Roon te Dordrecht klaagt in een brief: „Plots is er stilte. Niemand die een woord erover durft te spreken of te schrijven. ... Dit is voor ons amateurs een raadsel. Wie kan hier opheldering geven?" Ja, veel lijkt wel wat geheimzinnig, maar ik geloof toch dat we niet moeten denken, dat er volmaakt ongenaakbare machten aan het werk zijn die ons de televisiewetten voorschrijven zonder dat iemand er iets aan kan doen. Juist een dergelijke opvatting maakt ons apathisch. Ik voor mij geloof dat een kern van enige serieuze, onafhankelijke en ervaren TV-amateurs wel degelijk met een goed gefundeerd voorstel in een eerder stadium van het televisieoverleg gewicht in de schaal had kunnen leggen. Omdat de mogelijkheid hiertoe ook nu nog niet volmaakt uitgesloten is, geloof ik dat het zeer belangrijk is dat TV-amateurs in Electron hun denkbeelden op dit gebied weergeven, voorzover dit geen aanleiding gaat geven tot lange en onvruchtbare polemieken over problemen die tot de in de laatste jaren ontstane „televisiepolitiek" behoren.

In dit verband wijs ik gaarne op een brief die OM Zaalberg me stuurde en waarin hij (na zijn verdediging van het 405 lijnen systeem in het Mei-Electron) thans de voordelen overweegt van een 525 lijnen systeem met 30 beelden per seconde voor West-Europa. (Dus precies het Amerikaanse systeem). Hij argumenteert onder anderen, dat bij 525 lijnen en 30 beelden de enkele zijbandbreedte 5,5 MHz zal bedragen tegen 6,5 MHz voor het 625 lijnen 25 beelden systeem. Een voorstel zoals hij aangeeft zal misschien juist door zijn compromis-karakter meer kans op verwezenlijking hebben dan we nu beseffen.

In een iets ander licht, namelijk dat der interne amateur TV-politiek wil ik graag de beschouwing van OM de Roon zien, die in een tweede brief een lans breekt voor grofraster televisie voor amateurs, omdat dat gedoe met video-versterkers enz. toch voor velen wat te gecompliceerd en kostbaar zou zijn. Ook OM Sanders wees in de TV-conferentie op deze mogelijkheid. Ik geloof dat hier twee grote moeilijkheden zijn: ten eerste: waar een zendamateur te vinden die nog met een spiegelrad wil gaan werken en ten tweede, hoe een vergunning te verkrijgen voor het doen van grofrasteruitzendingen in de overbelaste amateurbanden boven 10 meter. Om in de twee meter band grofraster uit te gaan zenden heeft dunkt me weinig zin; immers een van de argumenten (ook van OM de Roon) is juist de grotere reikwijdte welke met grofraster bijv. in de 80 meter band kan worden verwezenlijkt. Afgezien van het al of niet oplosbaar zijn van de twee genoemde moeilijkheden geloof ik ook, dat de algemene belangstelling vrijwel uitsluitend naar midden- en fijnrastertelevisie uitgaat en daarvan wel moeilijk zal zijn af te brengen.

Na de voorgaande algemene beschouwingen wil ik graag nog enkele concrete wensen uiten wat betreft de hulp die ik gaarne verwacht van ieder die ook maar iets, hoe belangrijk het hem lijken moge, over televisie-*techniek* heeft te zeggen of te *vragen:*

1. Alle kopij is welkom; acht de schrijver zijn inzending ongeschikt voor directe opname dan zal ik in overleg met hem gaarne trachten zijn gegevens tot een artikel te bewerken.

2. Vragen op TV-gebied zijn minstens even welkom. Ik weet, dat ik bij de beantwoording een beroep zal mogen doen op de kennis van de leden van de Groningse TV-groep en vertrouw ook op de medewerking van de Technische Commissie.

3. Gaarne ontving ik de correspondentieadressen van de verschillende TV-groepen alsmede regelmatige activiteitsrapporten, eventueel in telegramstijl. (Whatsay Rotterdam, Den Haag, Amsterdam, Eindhoven, XN?).

4. Het is goed, reeds thans u te beraden op kwesties welke op de komende TV-conferentie ter tafel gebracht dienen te worden.

Dit is voor deze keer alles wat ik op mijn hart heb, in het vervolg slechts technische dope.

73 es hpe to hr frm u.

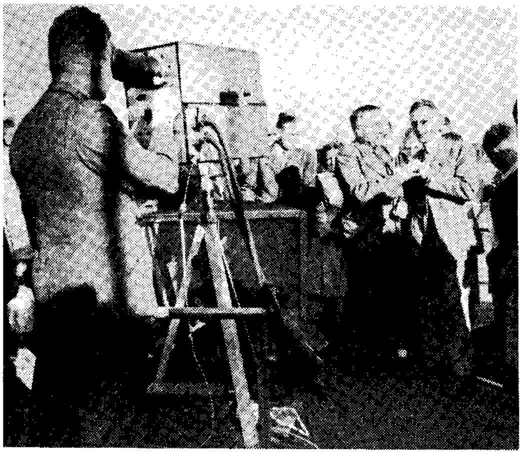
H. de Waard, PAoZX, TV-manager,
Eendrachtskade 17a, Groningen

VERON TELEVISIE DEMONSTRATIES OP DE «WINTHIL»!

- *H.M. de Koningin door televisie camera opgenomen*
- *Succesvolle week voor Groningse Amateurs*

HET begint in de afdeling Groningen zo ongeveer traditie te worden, dat de televisiegroep eenmaal per jaar deelneemt aan een belangrijke tentoonstelling of feestweek. Hiermede bereikt zij in de eerste plaats een grotere bekendheid naar buiten, dan anders met het dozijn ontvangers in de wekelijkse uitzendingen het geval is. Daardoor vormt dit ook een goede propaganda voor de VERON. Voorts is de ervaring die de leden hiermee opdoen, de „test" van de apparatuur en de bijzondere „sfeer" die zo'n openbaar optreden met zich meebrengt, een prettige afwisseling van de dagelijkse sleur der gewone dingen . . . Het verhoogt ook het saamhorigheidsgevoel van de leden.

De demonstraties op de *Winthil*, een grote tentoonstelling van Handel, Industrie en Nijverheid, die van 19 tot 25 Juni in *Winschoten* werd gehouden, vormden hierop geen uitzondering. Eendrachtig werden de voorbereidingen uitgevoerd en Zaterdagavond 17 Juni kon alles proefdraaien. Zoals gebruikelijk, werd ook nu weer de camera buiten op het tentoonstellingsterrein opgesteld, zodat het publiek vrije toegang tot de studio had. De verschillende ontvangers stonden op enige afstand in een door de Winschoter Zaadhandel firma J. L. Robertus welwillend ter beschikking gestelde tent. Voor het eerst waren er nu vier beeldbuizen in werking, waaronder een type MW22/7 met groot wit scherm. Vooral deze ontvanger mocht zich in de belangstelling van het publiek verheugen. Het grotere contrast en de grote lichtsterkte maakte het mogelijk de beelden op enkele meters afstand te bekijken, een groot verschil met de andere gebruikte „dump" buizen type VCR97.



De televisiecamera van de afdeling Groningen van de V.E.R.O.N. in actie. Operateur OM Havinga. Voor de camera PAoWL en PAoBF in gesprek, omringd door bezoekers van de tentoonstelling. De camera-operateur controleert het beeld in de electronische zoeker. Rechts van de camera de kabels welke deze met de P.S.A.'s verbinden. Daaronder de twinlead-aansluiting voor het videosignaal. (Foto PAoZX)

Ook de camera is veel stabieler geworden, hetgeen vooral merkbaar is bij het wisselend licht van de zon, bijv. bij bewolking. Vroeger moest dan steeds worden nageregeld, nu kon een eenmaal ingestelde opname urenlang blijven staan, waarbij natuurlijk wel steeds de lens scherp moest worden gesteld op het op te nemen object. Ook op andere wijze moest de camera zijn betrouwbaarheid bewijzen! Op de middag namelijk dat H.M. de Koningin een bezoek aan de tentoonstelling zou brengen en de televisiecamera een strategische vooruitgeschoven post had betrokken, begonnen fikse regenbuien de camera te besproeien. Vanwege het Koninklijk bezoek werd het op andere dagen gebruikte zeiltje minder wenselijk geacht en slechts gehoopt, dat de regen tijdig zou eindigen. Inderdaad was dit het geval, maar helaas kwam H.M. niet te voet, zoals oorspronkelijk was vastgesteld, maar per (open) auto. De camera werd zodoende vrij snel gepasseerd, maar toch was dit een evenement zowel voor de kijkers bij de beeldschermen, als voor de operateurs aan camera en microfoon.

We hadden altijd gedacht, dat zo'n camera en toebehoren voorzichtig behandeld moest worden, om geen ontijdig einde van een of andere buis of zo te krijgen. U kunt zich de gezichten van de medewerkers voorstellen, toen met de storm op Donderdagmiddag door een onverwachte rukwind, de gehele camera met wagentje en voedingsapparaten werd omgeworpen. PAoWL zag er wit van! Wonder boven wonder was slechts een buis uit de voet gedrukt en mankeerde er verder niets aan.

Veel plezier gaven, als altijd, de reacties van het publiek, dat voor de eerste keer met televisie kennis maakte. Sommigen probeerden wanhopig uit het beeld van de camera te blijven, als de commentator aan de andere kant bij de ontvangers hen toesprak via de bij de camera opgehangen luidspreker en zij tot hun schrik bemerkten, dat een geheimzinnig persoon hen kon zien. Zij probeerden dan door zich links of rechts te verwijderen, hieraan een eind te maken, doch het camera oog volgde hen onbarmhartig!

Ook waren erbij die eerst voor de camera hadden geposeerd en dan binnen bij de ontvangers het resultaat wilden bekijken, maar teleurgesteld uitriepen: „ik kan mezelf niet vinden". Groot plezier hadden ook de toeschouwers, die, bij de ontvangers kijkende,

plotseling een kennis op het scherm ontdekten en hem (of haar!) toeriepen via de microfoon met versterker en luidspreker. Het vormde een speciale attractie om zodoende met een kennis te kunnen spreken en deze tegelijkertijd per televisie te kunnen zien. Aangezien de luidspreker buiten bij de camera, een 20 watt type was, kon het rondom staande publiek gemakkelijk meeluisteren en grote hilariteit veroorzaakten de soms vrijpostige opmerkingen van de spreker of spreekster aan de andere kant.

De gehele transmissie geschiedde per draad, om niet al te veel apparatuur te behoeven gebruiken voor de betrekkelijk korte afstand. Er is natuurlijk geen essentieel verschil met draadloze overdracht, zoals die reeds geruime tijd door de uitzendingen in de 2 meter band te Winschoten, welke tot in de stad Groningen kunnen worden ontvangen, wordt gegeven.

Het video signaal werd overgebracht door 300 ohm twinlead, met een totale lengte van ca 175 meter. Voor het geluid diende een dubbele telefoonleiding met aan beide kanten een luidspreker met microfoon en versterker.

De camera, zoals die in het Televisie Nummer van Electron (nr 1, 1949) is afgebeeld en beschreven, heeft uiterlijk weinig verandering ondergaan. Inwendig zijn vele verfijningen aangebracht, waaronder een shadingsignalenmengtrap, waarmee het video signaal na gecorrigeerd te zijn, aan de tweede video versterker wordt toegevoerd. Ook zijn de puls-units geheel overgebouwd.

Meestal werd de apparatuur om ca 14 uur ingeschakeld en bleef alles in staan tot de sluiting om 23 uur. Een mooie duur-proef dus! Defecten zijn niet voorgekomen, de enige moeilijkheden werden door netspanningsvariaties veroorzaakt, vooral bij het ontsteken van de feestverlichting omstreeks de schemering. Het kwam voor dat de netspanning daalde tot ongeveer 180 volt. Een goede Variac transformator was hier zeer welkom!

Vooraanzicht van de camera, gericht op een groep omstanders. Operateur OM Hart. (Foto PAoZX)

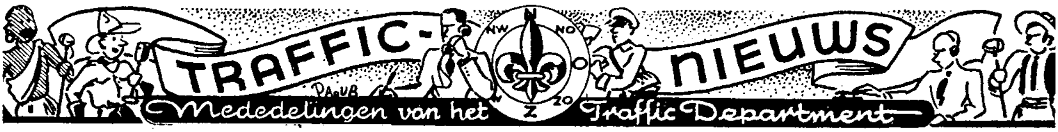
Ongeretoucheerde foto van de weergave van het beeld op een Philips MW22 kathodestraalbuis. PAoBF poseert voor de camera. De geringe diepteschepte door de grote lensopening van de televisiecamera (F : 1,8 en f = 6 cm) wordt duidelijk gedemonstreerd door het onscherp zijn van het beeld van de persoon links, die verder naar achteren stond. Bij helder weer overdag kan het diafragma van het TV-camera-objectief onder behoud van beeldkwaliteit tot F : 4,5 worden dichtgedraaid, waardoor de diepteschepte belangrijk beter wordt. De gegevens voor het maken van een foto van het MW22 scherm bij normaal contrast en helderheid zijn: Opening F : 8 en belichtingstijd 0,2 sec. bij gebruik van een Panchromatische film van 32° Sch. Bij gebruik van grotere lensopening mag de belichtingstijd niet korter dan 0,1 sec. worden genomen daar anders de beeldherhalingsfrequentie van 50 per sec. maakt dat de belichting van het beeldvlak ongelijkmatig kan worden. (Foto PAoZX)

Ruim vier duizend belangstellenden hebben de demonstratietent bezocht en hieronder waren verscheidenen, die ook de vorige demonstraties in 1949 en 1948 hadden gezien. Unaniem waren deze bezoekers enthousiast over de verbeteringen, die camera en ontvangers hadden ondergaan. De avonduren waren natuurlijk de drukste, de laatste middag en avond bracht ruim 1200 bezoekers in de tent, waar de ontvangers waren opgesteld. Hierbij moet nog worden aangetekend, dat er natuurlijk nog meer attracties waren die het publiek gedurende sommige uren bezig hielden, zoals het kinderballet, de modeshows, het concert van de luchtstrijdkrachten, het hoogdraadnummer enz. Gedurende deze uren bleef de camera en verdere apparatuur wel in bedrijf en gaf zoveel mogelijk een overzicht van de gebeurtenissen.

De Groningse amateurs zijn trots op hun resultaten, die bereikt werden door eendrachtige samenwerking van een aantal leden. Het is een voorbeeld van wat met goede wil bereikt kan worden door VERON-leden, die niet elkanders fouten zoeken, maar één doel voor ogen hebben: Onze Radio is onze Hobby.

L. Foreman, PAoVT

De drukkersvacantie noodzaakte ons de opmaak van dit nummer in twee delen te splitsen, waardoor de indeling van het blad ditmaal van de gebruikelijke volgorde afwijkt. Redactie



Tr. Manager: D. Zaaijer, PAoUN.
Ass. Tr. Manager: H. H. Welling, PAoWL.
Alle correspondentie te zenden aan: Traffic Department V.E.R.O.N., Daguerrestraat 9, Eindhoven.

Ass. Tr. Manager PAoJF

OM van Schendel, PA1JF, heeft zich genoodzaakt gezien te bedanken als ass. Tr. M. ORS-Dienst. Op deze plaats willen wij namens alle PA's OM Van Schendel hartelijk danken voor al het werk dat hij sinds de oprichting van de V.E.R.O.N. voor het T.D. heeft gedaan. PAoUN

Uitgave „De DX-er"

Op de laatste VR-vergadering is overeengekomen, „de DX-er" van PAoUN en PAoLZ over te nemen als uitgave van het T.D. van de V.E.R.O.N. Besloten werd de kosten apart door de gegadigden te laten betalen (tot 1950 uit *f* 0,75). De verschijningsdatum van „de DX-er" is de 15e van elke maand en de inhoud bestaat uit dx-nieuws op 10, 20, 40, 80 m, alsmede VHF-dx-nieuws op 2 m en 70 cm. Vaste medewerkers aan „de DXer" zijn PAoMJH (10 m), PAoLU (2 m en 70 cm), PAoLZ en PAoUN (20 m). De belangrijkste punten uit „de DX-er" verschijnen met ander nieuws en traffic-zaken in het daaropvolgende nummer van Electron. Oude nummers van „de DX'er" zijn alle uitverkocht, behalve Juli '50. De PA's die nieuws voor „de DX-er" hebben wordt verzocht deze kopij te zenden naar het T.D., vóór of op de 13e van elke maand.

Nieuwe licenties

Opnieuw zijn 18 OM's geslaagd voor het zendexamen. Zo snel mogelijk zullen de nieuwe call's worden afgedrukt. Wij wensen allen van harte geluk met dit behaalde resultaat en hopen spoedig van hun activiteit te horen.

PA-conferentie

Daar er diverse belangrijke aangelegenheden te bespreken zijn, hopen wij begin September een PA-Conferentie te houden. Aan alle PA's wordt hierover nog een convocatie gezonden t.z.t. De punten die op 't programma staan zijn o.a.: 1. Vertegenwoordiging IARU en bandplanning die te Parijs werd geaccepteerd. 2. Gedachtenwisseling over contests in 1951 en '52. 3. Gedachtenwisseling over voorwaarden zendmachtiging (zeer urgent). 4. Lezing met demonstratie.

CQ van het T.D.

Teneinde een goede gang van lopende zaken te krijgen, wordt allen die aanvragen voor certificaten bij het T.D. hebben lopen (alsmede andere traffic-aangelegenheden) hierbij verzocht de nieuwe T.M. hierover eevn een berichtje te sturen. PAoUN

Het eerste YL-WAC-certificaat in PA-land

PAoZC, Louise ten Herkel in Wassenaar stuurde haar kaarten in voor het fone WAC-certificaat. Eveneens zijn kaarten ontvangen van PAoZD, de wederhelft van oZC, OM ten Herkel, ook voor fone-WAC en van OM Siebeling, PAoZS in Zaandam voor c.w. WAC. Allen van harte gefeliciteerd met dit resultaat.

Onze hobby

't Volgend artikeltje, dat ik aantrof onder „It seems to us", het maandelijkse voorwoord in QST, was mij uit het hart gegrepen en ik wil dit graag onder de ogen van alle PA's brengen. Het is oorspronkelijk voor U.S.A. bestemd geweest, doch met enige kleine veranderingen is het geheel van toepassing op onze Europese amateurs.

In deze tijd van efficiency proberen wij allen uit iets te halen, wat er in zit. Bij ons amateurs komt dit het meest tot uiting bij de eindtrap van onze zender. Dit is voor sommigen een sport. Voor anderen is het sport hun kennis van de Electronentechniek te vergroten, hun seinen en nemen op te voeren tot bijv. 35 woorden per minuut en nonchalant enige woorden achter te blijven met schrijven, zich uit te sloven om zo snel mogelijk een message er door te krijgen, en we zijn wat trots, dat alle takken van onze strijdkrachten ons amateurs beschouwen als een van de grootste hulpbronnen in het land, indien een oorlog uit zou breken. (In Nederland behoeven we hierop niet zo trots te zijn).

Maar het is te betwijfelen of een van ons, zendamateur geworden is om al deze dingen, hoe belangrijk ze ook zijn.

De meesten van ons werden en worden nog steeds aangetrokken tot de amateurzenderij, door dit enige fascinerende feit; te kunnen praten met iemand anders. Toegegeven we veranderen dikwijls onze zender, we maken nieuwe antennes en experimenteren met verschillende soorten modulatie. Waarom? Om betere verbindingen te kunnen maken. Amateurzenderij is een communicatie-hobby. Uitwisseling van gedachten heeft altijd bijzondere interesse gehad en zeer zeker is het nog interessanter, wanneer dit over een zekere afstand kan geschieden.

Ontvangst van een bericht van iemand ver weg, of het nu op kleitafels, papyrusrol, berkenschors of papier staat is altijd een belangrijk moment geweest. Er is echter tijd voor nodig om een antwoord terug te krijgen, zelfs met het snelste vliegtuig. Des te meer opwindend is het dan ook om van gedachten te wisselen zonder wachttijden, alsof men vlak voor elkaar staat. De rooksignalen, trommels, semaphoren, de telegraaf en telefoon zijn alle grote verbeteringen geweest.

Radioverbinding in diverse vormen is zeker de grootste stap in deze vooruitgang geweest. Is het daarom te verwonderen, dat wij amateurs vinden, dat onze hobby de meest fascinerende en interes-

santste, de meest geliefde van alle is? Vergt de hobby van ons veel geld? Zeker, soms is de zitplaats van de operator een mooie fauteuil staande voor de gekristallakte apparatuur met verchroomde versieringen in dezelfde stijl gehouden als het andere meubilair in de kamer.

Veel meer vindt men deze echter op de zolderkamer, met een oude stoel op drie poten en een krom zenderchassis, waarbij de rommel en de niet al te schone apparatuur het heel moeilijk maakt om er nog te kunnen slapen. („Never dust the radio-shack, dear, you might be killed!").

Verzamelen is leuk, of het nu postzegels, geldstukken, antiquiteiten of vlinders zijn. Evenzo fotografie en filmen. Velen spelen met bestuurbare vliegtuigen auto's of treinen. Er zijn duizenden kleine amateurwerkplaatsjes, toch, hoe dikwijls richten de philatelist de amateurfotograaf, de modelbouwer en alle anderen niet een begerige blik op ons amateurs? Wanneer de geldstukken gerangschikt zijn, blijft er niet veel meer over om te doen. En wie wil alle foto's bekijken waar de amateurfotograaf zoveel tijd aan besteed heeft om ze te maken? Toegegeven het modelvliegtuig en de trein bewegen allebei, ofschoon meestal in cirkels.

Echter voor ons is het bouwen van het station, het goed laten werken ervan, slechts het begin van de pret. Het grote gebeuren van de eerste verbinding met een andere amateur, zij het in het volgende blok, ander land of een uithoek van de wereld is aan ons. Onverschillig welk jaargetijde, uur van de dag of nacht we kunnen, als we de juiste frequentie gebruiken altijd met iemand, ergens praten. Onze hobby is er een van voortdurende actie.

Laten we het eens even hebben over de juiste frequentieband. Soms gebeurt het dat de 10 m fone amateur zijn rig uitzet, en teleurgesteld is omdat hij niets hoort. Maar terzelfder tijd is de 80 meter CW knalhard. Stations met 50 watt input werken over de Atlantische Oceaan met elkaar. Of misschien zou een 40 meter 35 woorden-per-minuut-enthousiast, die scheldt op de fone kerels, heel wat gelukkiger zijn met een 80 meter onderonsje, wanneer 40 meter signals zo'n hol geluid hebben, en DX op 20 meter is een welkome verandering van het luisteren naar 2 meter DX, die die avond niet door wil komen. Ongelukkigerwijze zijn velen van ons „getrouwd" met de een of andere frequentieband. We vergeten hoe groot het panorama van mogelijkheden is voor de zendamateur. We hebben niet zomaar een paar frequentiebandjes, maar kunnen kiezen uit meerdere frequenties in verschillende banden. Neem bijv. 80 meter met zijn straatjes en veelvoud-QSO's waar OM en YL's met elkaar praten, avond aan avond, en altijd gelukkig zijn als ze een nieuwe amateur horen. 40 meter CW, 300 kHz breed, waar heel Europa te werken is en 's nachts plenty DX. Dan komt 20 meter CW voor de echte DX hound, en 20 meter Fone voor zijn meer gearticuleerde broeder. Hierop volgt 10 meter Fone, en menig nieuw land werd op tien meter behaald. 2 Meter is tegenwoordig de dichtst hierop volgende band, en de activiteit in de zomermaanden wordt steeds groter, waarbij DX 500—1000 km afstand met evenveel enthousiasme gewerkt wordt als de ZL's op 20 meter. 70 cm staat nog slechts in de kinderschoenen en in diverse shacks wordt druk gebouwd aan zender en ontvanger.

Echter is het niet alleen de kwestie of men Fone of CW werkt noch welke band men gebruikt. Er is nog een ander punt. Hoe moeten we onze tijd in de lucht gebruiken? Er zijn diverse certificaten te behalen, sommige gemakkelijk, andere moeilijk, maar allemaal interessant genoeg, en diverse zijn het behalen zeer zeker waard. Wie heeft niet eens geprobeerd met sleutel of mike DX te werken? Er is géén enthousiaster gang in hamradio dan de DX hounds, of is het misschien ook de VHF gang? En wat de contests aangaat, velen van ons leven van de ene contest in de andere, snelle operation en meesterlijke bediening van de apparatuur worden in een contest beiden vereist. Sommige activiteiten lijken op een competitie andere zijn geheel coöperatief. Natuurlijk proberen we een hogere score te behalen, in de DX contest, dan onze medewedstrijdgenoot in een naburige stad of land. Wat, Piet heeft 100 landen bevestigd met een kaart? Jonge, wij zullen hem wel krijgen, al moeten wij volgende maand elke nacht ervoor opblijven. Doch allemaal hebben we wel eens met elkaar getest om elkaar te helpen met de nieuwe mast voor de antenne of de nieuwe rig".

QST gaat dan verder:

„Wij hopen in de toekomst over diverse bovengenoemde onderwerpen artikelen te publiceren tot verdere opbouw en bloei van het zendamateurisme".

Ik wilde graag ook het laatste overnemen en de diverse, in aanmerking komende PA's verzoeken hun ervaringen zoveel mogelijk op schrift te stellen en vooral meer artikelen in te sturen over QSO-belevenissen op een bepaalde band.

PAoUN

De R.C.A. (Radio Club Argentino) zendt ons een bericht over de diverse actieve stations in Antarctica en Argentijns bezet gebied.

South Orkneys

LU1ZA Meteorologische dienst
LU4ZA Eduardo B. Silva
LU5ZA Enrique J. M. Estrada
LU6ZA Lauro Vigie
LU7ZA Alejandro Dubini
LU8ZA Reynaldo Soto

Melchior Island. Palmar Archipel

LU1ZB Naval base
LU2ZB Arturo A. Cichero
LU3ZB Domingo Gonzalez

South Shetland Isl. Deception Isl.

LU1ZC Naval base
LU2ZC Carlos N. Enemark
LU3ZC Alvaro E. Castellanos

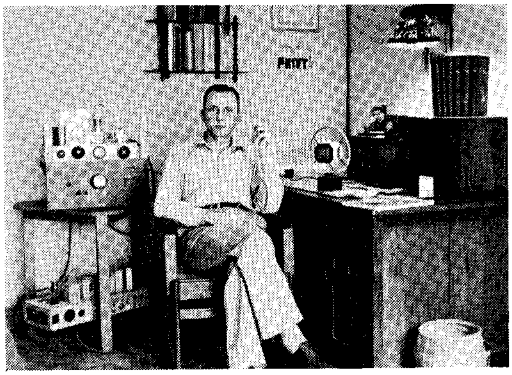
Alle QSL-kaarten worden „verhandeld" via de R.C.A. (Radio Club Argentino). Nog steeds worden

kaarten van bovengenoemde stations niet door de ARRL geaccepteerd voor DXCC, daar de ARRL het Argentijnse gebied niet erkent.

De kaarten van CR5UP zijn binnen en we hopen dat alle betreffende PA's nu voorzien zijn! Ook VK1C die nog steeds actief is, heeft zijn kaarten verstuurd via W6UZX.

In PK-land worden diverse stations verzegeld door de plaatselijke autoriteiten. We hopen dat dit van korte duur zal zijn en dat ook ons weer toestemming gegeven wordt met PK-land te werken. De roepletters zullen in Indonesia ook wel veranderd worden. — PA0PZW is in 't bezit van het 35 wpm Code Proficiency Certificate. What say! Congrats OM! Wij hebben nu in Nederland twee bezitters van dit certificaat, nl. PA0IF (30 wpm) en PA0PZW (35 wpm). DL4ND, OM Ford, was maar één dag, nl. 4 Juni, in Monaco met de call 3AJA (officiële call, toegewezen aan Monaco, door Atlantic City). Het speet hem erg, dat hij ontijdig naar Wiesbaden teruggeroepen werd, want hij had de „whole gang" willen werken.

Diverse PA's maakten in de week van 9—16 Juli QSO met FP8AC op Miquelon. W6SAI was de operator, die met vacantie naar de Oostkust was getoerd. Als eerste was PA0ALO aan bod, gevolgd door PA0DA. Congrats OM! NL-871 stuurde zijn kaarten op voor het H.A.C.C.-certificaat. Fb OM en gefeliciteerd er mee. En zowaar hebben we een tweede WAC op 80 er bij! PA0LU verstaat de kunst om 's nachts om 2 uur A.T. nog een PY te werken op 3510, nl. PY2AJ. Nu de kaart nog Eric en PA0NG heeft gezelschap gekregen. PA0LU zegt: „de moeilijkheid is, om door de fone-QRM daar ginds heen te komen". Toch kreeg hij met zijn enkele 807 nog 449 en dan kun je daarna wel wat langer uitslapen! Ook PA0RZ werkte PY2AJ op 1 Juni 1950. Congr. OM! PY2JU is half Juli weer naar zijn tweede vaderland teruggekeerd, na een succesvolle tocht door de Scandinavische landen. De dag na aankomst in Sao Paulo had hij al QSO met 0MJH, waar hij dezelfde week nog afscheid genomen had. QSO op 10 m. Wie zei daar, dat de 10 m geheel dood was?



PK1VT, s.m. W. Timmermans van de fotodienst, Holl. adres in Voorburg, geeft hierbij de best 73's voor alle PA's en NL's en berichtte dat hij 9 Juli zou emigreren naar Australië, met adres: W. Timmermans, c.o. Mrs. Button, 130 Rae Street, Nth. Fitzroy, Melbourne, Australia.

STAND VAN HET WAZ
(worked all zones)

PA0	Aantal gewerkte zones	Aantal ontvangen kaarten	Noot
UN	40	40	
GN	40	39	
ALO	40	39	
VB	39	39	
IF	39	39	
PN	39	39	
SU	38	38	
LR	38	37	
LB	38	37	
MZ	37	37	
RC	39	36	
RU	37	36	
BK	37	35	
DA	37	35	
JA	36	34	1
HR	34	34	
CP	36	33	
QJ	33	33	1
MDW	32	32	
UV	36	31	1
PB	34	31	1
LQ	33	31	
FD	35	30	
LDZ	29	26	
GE	28	26	
NR	29	25	
QP	26	24	1
LZ	30	18	

1 = Fone

Wie weet waar de V.E.R.O.N.-wisselbeker uithangt? PA0IF zou hem een half jaar in z'n bezit krijgen als winnaar van de c.w.-test 1949. Alle OM hierbij bedankt voor de prompte beantwoording van de informatiekaart betreffende de stand van hun DXCC, WAS en WAZ. Indien ik er vergeten mocht zijn, geeft u dan alsnog de stand op aan het T.D. en wij zetten hem in de lijstjes. Hoe meer hoe liever!

ON4FG, OM Gaby, diverse PA's welbekend als de Belgische 2 m gangmaker filmt in de Belgische Congo en werkt op 20 m. Hij zou graag met de oude vrienden contact opnemen, 's avonds 7 uur OQ5FG (14010 kHz). F8EX werkt elke Vrijdagavond om 20.30 GMT met F8CJ en wisselt de laatste nieuwtjes van de „Union Française". Op Indonesisch Timor is een PK actief en wel PK6SC. Bijzonderheden ontbreken. De kaarten van FB8XX zijn gedrukt en moeten er heel mooi uitzien. Eind deze maand worden ze vanuit Parijs verstuurd. FB8AX op Adelieland werkt officieel met de call FBG5 op 13990 kHz met Orly Airport FXO. Skeds met amateurs worden nog niet

STAND VAN DE DXCC
(DX Century Club)

PAo	Aantal gewerkte landen	Aantal ontvangen kaarten	Noot
UN	223	211	
RE	176	158	
GN	184	153	
ALO	179	151	
SU	162	143	
LB	151	138	
RU	152	137	
MZ	152	126	1
VB	137	120	
CB	135	120	
PN	140	119	
BK	133	119	
RC	146	115	
CP	133	110	
NG	145	105	
JA	127	98	1
QJ	114	95	1
LQ	106	90	
DA	112	89	
FD	111	86	
HR	86	81	
MDW	104	80	
UV	111	78	1
WJ	92	78	
PB	99	77	1
CAM	80	67	
LDZ	85	66	
OC	78	63	
GE	76	60	
VT	60	58	1
QP	60	52	1
SS	68	47	
NR	58	46	
HJK	57	45	
CJH	58	42	
LZ	81	38	

1 = Fone

gemaakt. Wel zodra de conds die kant uit beter worden. FXO met 3 kW output is S6 in Adelieland momenteel. FN8AD is niet langer Frans koloniaal gebied sinds 2 Mei 1950 is Chandernagou geen Frans gebied meer. Wat zal er nu gebeuren met FN8AD kaarten voor DXCC? Afwachten maar, de ARRL zal wel beslissen.

Activiteitsrapporten

oDA is „still going strong" en werkte PI1LC, VQ4SC, KG6D, ZS7C, CR4AC en FP8AC, verder MS4FM, ZB2I, doch verloor VQ8AU op de Chagos Isl.

oLB had VK1C aan de haak, doch raakte hem weer kwijt . . .

oLR. Wist u dat OM Smit in 't bezit is van de volgende certificaten: DXCC; WAC; WBE; WAS; BERTA; FOC; ORS; RCC; CR25 (wat is dat LR?).

oVB werkte KG6HG; KG4AN; KG4AK; FN8AD; FM7WF; PZ1Q. FM7WF's batterijen liepen leeg tijdens QSO.

oPN pikt buiten de 2 m band zo geregeld een landje er bij en is aardig omhoog gegaan in de lijst. Heeft 100 kaarten binnen op 2 m voor VHFCC. Congrats Piet.

oWJ. Druk aan 't bouwen op 2 m en hoopt over 2 maanden in de lucht te zijn.

oOO is sinds een half jaar QRT, „duiven melken". Inderdaad net zo iets als QSO's maken in een contest!

oIF wacht op zone 23 voor WAZ en heeft na vier jaar zwoegen DXCC; WAS; WAC (fone en c.w.); WBE; BERTA; RCC; FOC en A1-opr. club naar hij schrijft.

oRC heeft een jaar op 40 gezeten naar weinig bijz. dx gewerkt. Vraagt wie een kaart heeft van UAoKFD.

STAND VAN HET WAS
(worked all states)

Certificaathouders

PAoCE	PAoALO	PAoLR	PAoSU
PAoVB	PAoMDW	PAoFB (1)	PAoIF
PAoGN	PAoVT(1)	PAoRU (1)	PAoDA
PAoKV	PAoLB	PAoCB	PAoMZ(1)

PAo	Aantal gewerkte staten	Aantal ontvangen kaarten	Noot
RE	48	48	
UN	48	48	
WJ	48	47	
NG	48	46	
FLX	48	46	
LQ	46	46	
FV	46	46	
PN	46	46	
RC	47	46	
LZ	46	46	
QJ	48	46	1
JA	45	45	1
UV	46	45	1
GE	43	43	1
FD	42	41	
CP	41	40	
SS	40	40	
BK	40	38	
HR	34	34	
PB	37	34	1
UP	34	30	1
LDZ	32	26	
NR	27	23	
HJK	36	22	
CJH	32	20	

1 = Fone

New Foundland en Labrador zijn zelfde country voor DXCC. Assam is gewoon VU en ook geen new C.

oRU is verwoed fone-dx-er en heeft hoogste fonescore in DXCC-PA-land. Heeft cert. van Panama Canal Zone, behaald door 10 KZ5 stns te werken. Congrats OM! Mankeert zone 19 en 23 voor WAZ.

oLQ is ook aardig opgeschoten in de DXCC en vraagt of er dollars voor een call-book te krijgen zijn. Jazeker LQ, via een bank en een deviezenvergunning die naar 't boeken-importbureau gaat zijn dollars voor boeken te krijgen (tot zekere hoogte!).

oPB heeft weinig geduld en zijn tijd doorgebracht met het op gang brengen van een buitenboordmotor. Zeer goede afwisseling OM!

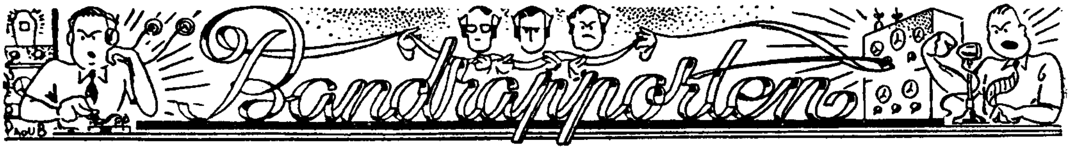
oRE, David, heeft zijn rig weer opgetuigd in nieuwe QTH. Weinig stofzuigers en auto's en f.b. ontvangst aan de rand van Mokum. Heeft een rx met triple conversion gebouwd met convertors voor iedere band! What say? Hij zweert bij triode-mixers. Zou graag 2 zenders en 2 ontvangers hebben, want tijdens experimenten aan de zender hoorde hij FU8AA (en die vingers maar jeuken).

oALO, stillekens doorwerkend met FP8AC en VQ8AU (zie lijst).

oCJH heeft ook last van jeukende vingers doch dit komt door QRL (studie).

oQJ is dikwijls 's morgens vroeg op en foonde EA8XN, YN4CB, TI2OE, 3V8AT, M1B, SP1CM, EA6AT, YK1AC. Hij klaagt over het langzame binnenkomen van de kaarten. Werkte W7GC (Nevada).

oQP werkt hoofdzakelijk op 10, doch klaagt over de komkommertijd op die band. Òf enige windingen bij de tankspoel leggen òf de kunst afkijken bij oMJH, OM!



14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma, PA0JA, Brederostraat 83, Zwolle.

Tijdvak: 13 Juni—13 Juli.

Zij die deze periode niet op „20" waren, hebben pech-gehad, daar de condities zeer goed te noemen waren, behoudens een inzinking in het laatst van Juni, begin Juli. Doorgaans waren de morgenuren zeer goed, terwijl vooral in de avonduren *alle* Zuid-amerikaanse staten aanwezig waren. Zo ook weer de minder actieve CP en CX stations. Deze maal kan er geen enkel bedankje af, voor welke PA ook, voor zijn medewerking (?) daar van geen enkele zendamateur ook maar enig log binnen kwam! Natuurlijk was NL-875 present en kwam z'n f.b. log persoonlijk brengen. Hartelijk dank o.b.!

Voor wat de 20 m dx'ers betreft: de welbekende komkommers zullen hen parten gespeeld hebben. Tijdens de warme Juni dagen kwam CR5WP ons verrassen met z'n QSL-card en zal er bij een aantal dx'ers weer een „kopzorg" minder zijn! 13 Juni „'s morgens vroeg" bracht veel dx zoals CE, HC, W7, VE7, KL7, met zeer vlotte fone-QSO's en flinke QRK.

14 Juni was even minder, met een aantal W2, W8 en veel Europees verkeer.

15 Juni bracht veel verscheidenheid zoals HK3, W9, W7, W3, W4, VQ4, VQ2, ZE, YO3 terwijl we de dag besluiten met OH2TT aan welks microfoon PY2JU de lakens uitdeelde f.b. Jan, dat moet een pracht dx-trip voor je geweest zijn.

16 Juni zelfde vertoning op 20, waarbij HE1HY het ontzettend druk kreeg en de stroom klanten bijna niet kon verwerken; 't ja dat is de risico van de enkeling.

17 Juni brak TF5TP zich uit het ijs en moest beslist Eindhoven hebben, en moest „80" d'r aan te pas komen om de verbinding tot stand te brengen, tussen door vroeg zekere desalniettemin welbekende „Arie" waar de IJslander wel uithing en ook dit werd een verbinding terwijl daarna oVH het „ijskoude" geval overnam waarna CS3AA zich meldde wat niet eens een nieuw land is, maar een Amerikaan op CT3 QSL via CT3AB.

De vroege morgen van 18 Juni W7, W6, TA3, W2, W3, W4, VK5, VK3, VK7, LU, PY, FA, W4 en uit dit lijstje ziet u hoe raar de condities op „20" zich wel gedroegen en werd men van het ene werelddeel naar het andere „geslingerd".

Maandagmorgen 19 Juni bracht veel dx bij rustige condities, nogmaals dx'er kom Zondagsmorgens en 's Maandags eens op de band, 't gaat dan steeds f.b.

20 Juni eveneens zeer goed, bijkans alle W-districten met als toegift: VQ4, VS7, LU6, UA, UR, UL en zo blijft 't gedurende de gehele maand Juni, met een inzinking op de laatste dagen voor wat de W's betreft.

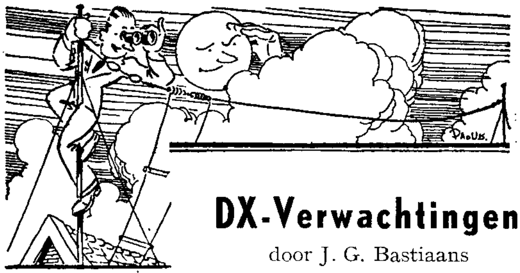
2 Juli komt Iran met EQ3FM en grote QRK van S9-plus en ondergaat de „vuurdoop" moet je ook maar geregeld op de band zijn . . . !

7 Juli komt HE1JJ, HE1HY te hulp en de beide Liechtensteiners krijgen heel wat te verhapstukken: freq.: 14200, tijd 22.00 A.T.

8 Juli met veel Zuid-Amerika zoals LU-PY, CE, CX. CX2CL is sinds kort op 20 en zijn QSL-adres is: Postbox 2014 Montevideo, freq. van deze laatste: 14180, tijd 23.00 A.T. CE6BU is ook nieuw freq.: 14150, tijd 23.00 A.T. adres voor QSL: postbox 3, Mafil, Chili. Panama is vrij geregeld aanwezig met HP1MM op 14200 op de vroege morgenuren.

VP3HAG is ook weer aanwezig op 14150 en wel na 24.00 A.T. en gebruikt ook een 40 m Zepp. antenne. En hierbij willen we het dan laten d'r was inderdaad veel te doen op 20. NL-875 hartelijk dank voor de dope!

PA0JA



DX-Verwachtingen

door J. G. Bastiaans

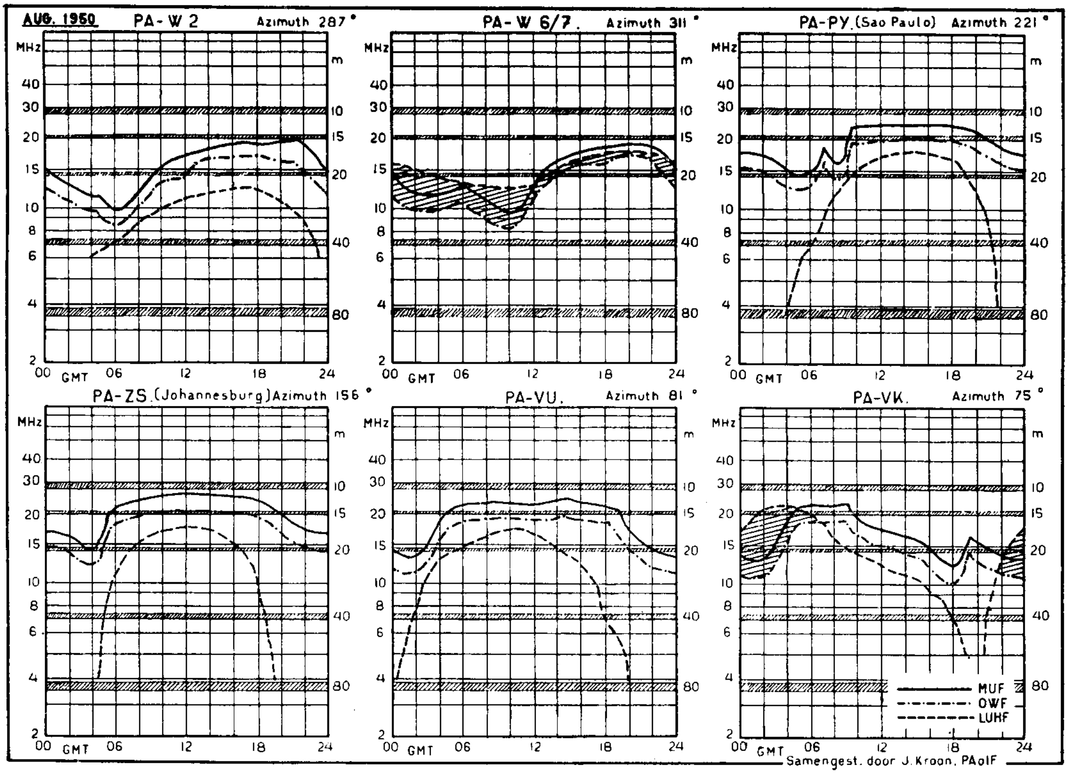
Het is reeds lang bekend dat de zon invloed uitoefent op het aardmagnetisme. Reeds in de vorige eeuw merkte men verschijnselen op die hierop wezen, bijv. de cyclus van 11 jaar voor het toenemen en weer afnemen van het aantal zonnevlekken. Daarbij nam men ook variaties in het aardmagnetisme waar die gelijk op en neer gingen met het aantal zonnevlekken.

Begrijpelijkerwijze werd dit met elkaar in verband gebracht. Het is echter eerst gedurende de laatste jaren dat men er enigszins achter is hoe dat in zijn werk gaat. Nu is dit een vrij ingewikkelde geschiedenis; de verklaring ligt op het terrein van de zonnephysicus.

Maar bij het bedrijven van onze radioexperimenten ondervinden wij de na- en voordelen van deze samenwerking tussen zon en aarde (of is het misschien alleen maar inwerking van de zon?). Zo kan het gebeuren dat we een prachtverbinding hebben en ineens zwijgt de correspondent in alle talen. We draaien de band door en komen tot de ontdekking dat òf alles verdwenen is, òf alleen „dichtbij" wordt gehoord.

Nu weten we uit ervaring dat dergelijke grapjes in de regel maar kort duren. Het is „maar" een Dellinger. 's Nachts hebben we daar geen last van, en dat wijst dus weer de weg naar de bron van het kwaad, de zon. Ik heb het voorrecht gehad om op een film het ontstaan van de ellende te zien. Veel is het niet, tenminste gekeken vanaf moeder aarde, dus op een veilige afstand. Je ziet heel even een fel lichtpuntje op de zon. Meteen is het weer weg. Maar zijn werking heeft het gehad. Men kan het zich wel indenken dat, als zoiets als een fel lichtpuntje afsteekt tegenover de lichtsterkte van de omringende delen, er dan toch wel iets aan de hand moet zijn. Dat was ook zo. Op de zon vond een explosie plaats. Als men later de zuil van zo'n explosie op de rand van de zon ziet, dan komt men tot de ontdekking dat meestal de aarde er vrij wat keertjes in past.

Er zijn meer van dergelijke uitspattinkjes. Waar ik net van sprak, ziet er uit als een steekvlam. Maar je ziet ook hele rare en grillige dingen, zoiets als een nachtelijke beschieting met fosforgranaten, maar dan zo dicht dat het ongeveer één klomp vuur wordt. Meestal zie je eerst een lading lichtslangetjes naar beneden komen, net of het op de zon vuur regent. Later zie je dat ze ook nog ergens opstijgen. Men noemt dergelijke verschijnselen protuberansen. Een



deskundige zou een hele serie van zulke dingen kunnen noemen.

De uitbarstingen vinden plaats om de zonnevlekken, en wat ik van een zonnevlek denk, durf ik niet te zeggen, want dat zal wel niet helemaal juist zijn.

Maar nu eens even dat starende lichtflitsje. Dat heeft net de tijd gehad om onze zenders finaal uit de lucht te blazen. Het is nl. een korte felle straling van ultraviolet licht. En ultraviolet kan een ontzaglijke invloed hebben. Dit straaltje nu heeft boven in de ionosfeer (en wel in de lagere ionosfeer-gebieden) een zeer sterke ionisatie veroorzaakt. Deze ionisatie belemmert in sterke mate ons radioverkeer. Zij neemt alle beschikbare energie op, of beter gezegd, alle energie wordt op deze versterkte ionisatie verspild, of wel de energie wordt geabsorbeerd. Verspillen is eigenlijk het woord niet, zij wordt opgenomen om ergens anders voor gebruikt te worden, behalve voor ons doel.

Korte tijd later heeft de zaak zich weer enigszins hersteld, de betrekkelijke rust is weergekeerd en we kunnen de verbinding weer opnemen.

Tot de volgende keer.

Vossejagers, opgelet!

De laatste bekerjacht van dit jaar zal plaats vinden op Zondag 3 September in de omstreken van Arnhem.

De aanvang is gesteld op 11,45 uur in verband met de daarop volgende vergadering.

We moeten daarom verzamelen vóór 11 uur bij Café v. Mierlo, Bakenbergseweg 242, hoek Schelmseweg bij het eindpunt van buslijn 2. Hier vindt de inschrijving plaats, waarna de jagers per bus naar het eigenlijke startpunt worden gebracht.

Voor hen, die per trein laat aankomen zal tot uiterlijk 11 uur een extra bus wachten vóór het station in Arnhem.

Het jachtterrein is Schaarsbergen, kaart 469, Gekleurde kaarten hiervan zijn uitverkocht.

Na afloop der jacht gaan we vergaderen in de bovenzaal van Café-Restaurant Central National, Bakkerstraat 76. Deze jaarlijkse vossejagers-conferentie denken we te openen om 3,30 uur n.m.

Op de agenda vinden we de volgende punten:

1. Opening.
2. Verslag van de Bekerjachtcommissie.
3. Uitslag van de 's morgens gehouden wedstrijd.
4. Prijsuitreiking.
5. Korte pauze.
6. Behandeling ingekomen stukken en voorstellen.
7. Plannen voor 1951.
8. Sluiting.

Voorstellen betreffende de bekerjachten, te behandelen onder punt 6, worden zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk tot 19 Augustus ingewacht bij J. Phielix, Onder de Linden 53c te Arnhem.

Ditmaal zal geen rechtgeaard jager ontbreken. Wij rekenen dus op een grote opkomst en wensen allen bij voorbaat een prettige dag en veel succes.

Namens de Centr. Bekerjacht Commissie,

JPX

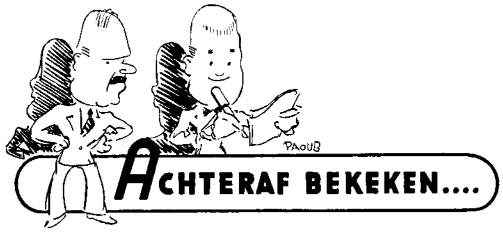
'JONES' Radio Handbook

f 24.- *in prachtband*

Nederl. vertaling
Thans in voorraad

370 pag. 20×30 cm. Ruim 500 figuren. Vrijwel alles wat de amateur weten wil. Grootste tot nu toe in de Ned. taal verschenen radiostandaardwerk van internationale faam. 400.000 exemplaren in 5 talen verkocht.

BRANS & CO — HILVERSUM
Lijsterbeslaan 35 — Giro 550505



Achteraf bekeken — zo in de loop van 1951 — is het voor Tim natuurlijk een plezierig gevoel als hij, bladerende in de jaargang 1950, in het Julinummer leest, dat de kopij voor Augustus vóór 8 Juli binnen moet zijn . . . Dan zegt hij heel triomfantelijk: „dat Julinummer van toen was toch maar weer mooi op tijd!" Maar dat neemt toch niet weg, dat Tom een beetje dwaas keek, toen hij op 12 Juli Electron ontving.

Eerlijk gezegd dachten wij deze maand vrij te zijn van omkijkerij, wat in verband met de vacantie niet onwelkom was, maar de redactie was steenhard, beweerde aan de late verschijning geen schuld te hebben en eiste binnen 24 uur een achterafje. Dus Tom bleef een nachtje zonder slaap en mèt Electron, terwijl Tim zeurde over dat omlijnde stukje op blz. 291, waarbij hem het water op lastige wijze in en uit de mond liep. Om verschillende redenen.

Tom verdiepte zich in de 70 cm convertor en gooide er direct *twee knaken* tegenaan, één voor LU en één voor ZQ, voor het pionierswerk door hen verricht op het gebied van cm-werk. — Gezien het korte tijdsbestek hebben wij het niet kunnen proberen, maar geven op goed geloof gaarne *f* 2,50 voor de fijne tip van PAoGAE in het artikeltje over trafo-blik op pag. 282. Dat zijn gegevens waar we wat aan hebben. Zoiets vergeet je nooit meer en met dergelijke gegevens in ons verenigingsorgaan komt onze contributie er dik uit . . . — Tim's oog viel op de heuglijke tijding uit Gouda en wilde direct op kraamvisite. „De ware amateurgeest is nog springlevend daar" juichte hij, „dat bewees PAoHI, die drie zendamateurs tegelijk ter wereld bracht". Gefeliciteerd en hulde aan PAoHI en *f* 2,50 om weer op krachten te komen en ter aanmoediging van de ware hamspirit bij anderen.

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Dinsdag 15 Aug. in het bezit te zijn van de Redactie, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2

Afd. Arnhem. Bekerjacht op Zondag 3 September

Verzamelen vóór 11 uur bij café v. Mierlo, Bakenbergseweg 242, hoek Schelmseweg, bij het eindpunt van buslijn 2. Tot uiterlijk 11 uur wacht een extra bus voor het station in Arnhem.

Na afloop der jacht vossejachtconferentie om 15.30 uur in de bovenzaal van café rest. Central National, Bakkerstraat 76, Arnhem. Men zie het speciale bericht in dit nummer.

Afd. Alkmaar en Schagen. Otterjacht op Zondag 13 Augustus

De verzamelplaats voor deze, zo langzamerhand reeds beroemd geworden, jaarlijkse otterjacht is het Veilingterrein Noord-Scharwoude. De start is om 13.30 uur. Vanaf Alkmaar met de N.A.C.O.-bus vanaf het station om 12.10, bus U, aankomst Noord Scharwoude 12.45 uur. Er zal gejaagd worden volgens hetzelfde reglement als bij de bekerjachten van kracht is, dus ook bakenpeiling!! Er zullen f.b. prijzen beschikbaar gesteld worden.

Afd. Deventer. Vossejachtnieuws

Vossejachten worden gehouden op Zondag 27 Augustus en Zondag 6 September.

Adres: J. E. Jansen, Graven 19, Deventer.

Afd. Dordrecht

De eerstvolgende bijeenkomst vindt plaats in September en wordt per convocatie bekend gemaakt.

Afd. Gouda

In Augustus wordt niet vergaderd. De eerste bijeenkomst na de vacantie vindt plaats op Woensdag 6 September, aanvang 8 uur, in het „Blauwe Kruis", Westhaven 4, Gouda.

Als Tim z'n zin gekregen had, dan deelde PAoPH zowel als L290 uit Gouda mee in de stroom van wapenleveranties die over de wereld gaat en kregen ze elk een flinke blaffer om zich de stoorders van 't lijf te houden. Maar Tom is verstandiger en heeft Tim onderhanden genomen over vrede en dergelijke delicate zaken en spreekt in een motie van afkeuring zijn verontwaardiging uit over amateurs die PAoAA storen en vossejachten in de war sturen en gaat over tot de orde van de dag. Tim en Tom

Afd. 's-Gravenhage. Vacantieprogramma

In Augustus vinden alleen de PA-avonden voortgang. Op 7 Augustus behandelt PAoBL de grid-dip oscillator. Er zal een amateur- en een service-model worden gedemonstreerd.

Afd. Haarlem. Vossejachtnieuws

Vossejachten zullen worden gehouden oij 13 en 26 Augustus en op 10 en 24 September. Op 14 October vindt een avondjacht, tevens sluitingsjacht plaats. Inschrijfgeld voor elke jacht *f* 0.30. „Wat Haarlem doet... is altijd goed!"

Het Haarlemse vossejachtadres is: J. Redeker, PAoLX, Olycanstraat 19, Haarlem.

Afd. Den Helder. Vossejachtnieuws

19 Aug. Nachtelijke vossejacht in de onmiddellijke omgeving van de stad. Nadere mededelingen bij de secretaris van de afdeling Den Helder, F. Pronk, Hyugensstraat 51.

27 Aug. Vossejacht op het eiland Texel

De jacht wordt gehouden in de welbekende dennenbossen van Texel. Vos is xPAoGZ. De verbinding met de boot is prima. Om 10.30 uur vertrekt deze van Den Helder. De terugreis is des avonds te 17.55 uur vanaf Texel. Voor een goede verbinding met het jachtterrein zal worden zorg gedragen. Aardige prijzen beschikbaar. De bedoeling is, dat ook een kruispeiling zal worden gemaakt. Deze zal echter niet zwaar worden geteld. Kosten van deelname *f* 0.75. Met het oog op het aantal kaarten van het rayon gelieve u zich op te geven vóór 20 Augustus bij de secretaris van de afd. Den Helder, F. Pronk, Huygensstraat 51.

Afd. Nijmegen. Vossejacht op Zondag 20 Augustus

Grote „combined operation" van de MANO („Motor- en Autoclub Nijmegen en omgeving") en de Nijmeegse V.E.R.O.N.-afdeling.

Twee zenders! Start te 14.30 uur, station Nijmegen. Inschrijfgeld *f* 0.50.

Geeft u tijdig op bij P. H. A. Albers, St. Annastraat 269, Nijmegen, opdat voor een voldoend aantal auto's en motoren kan worden zorggedragen.

Afd. Rotterdam. Vacantie

In de maand Augustus vinden geen bijeenkomsten plaats. De eerstvolgende bijeenkomst is op Vrijdag 1 September (verkoping).

Afd. Zaanstreek. Vossejachtnieuws

Vossejachten worden gehouden op Zondag 20 Augustus en Zaterdag 16 September. Aan de bekende adressen worden nadere mededelingen gezonden, welke ook aangevraagd kunnen worden bij J. H. D. Smit, Agavestraat 33, Krommenie.

Nagekomen mutaties in de lijst van afdelingssecretarissen:

Deventer: Mej. S. Middendorp, Bellendonkstraat 48.
Zwolle: R. Havers, Bilderdijkstraat 7.

Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Dinsdag 15 Augustus in het bezit te zijn van de redactie. Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2.

Ook al met het oog op de vossejagersconferentie, die op Zondag 3 September a.s. te Arnhem zal plaatsvinden, menen we goed te doen, dit zomerse afdelingsnieuws eens te openen met een brief die de redactie ontving van OM D. van Bekkum uit Gouda.

,,Verschillende afdelingen hebben reeds vele vossejachten gehouden, waaronder ook vele met succes; andere daarentegen waren een fiasco. Hoe komt dat? In de meeste gevallen ligt het aan onvoldoende organisatie. De afd. Gouda is op de meeste jachten met twee, drie of vier jagers present. Ik wil nu hun mening eens vertolken over verschillende jachten:

Gouda heeft een waterjacht georganiseerd, waaraan 34 peilgroepen deelnamen. Alles was in de puntjes georganiseerd. uitgezonderd de wind . . . Deze liet verstek gaan, want het was bladstil. De zender was in elke hoek van het rayon goed hoorbaar. Ook de afd. **'t Gooi** had een waterjacht, of om juist te zijn: twee, een dag- en een nachtjacht. De dagjacht begon 1½ uur te laat daar er strubbeling was over de tweede zender, want die was nog niet aanwezig, maar kwam dan toch, zij het op een later tijdstip. De nachtjacht werd een sof. Zender nr 1 zat buiten de band, deze werkte nl. op ongeveer 4100 kHz en nr. 2 pleegde zelfmoord door zichzelf in de fik te zetten. Dat alles mag toch niet voorkomen. Vóórdat de jacht gaat beginnen, moet alles gecontroleerd zijn op doelmatig functionneren. Afd. **Haarlem** hield een avondvossejacht met als slot vuurwerk. Deze jacht viel ook geheel in duigen, daar door het gehele rayon de vos niet was te horen. Overal zag men peilgroepen die niets gehoord hadden. Een PA uit Haarlem had zelfs thuis de band afgezocht en geen vos gelogd. Wel daarentegen kwamen PAoADA en enige Engelse en Duitse stations goed door. Deze PA uit Haarlem heeft de jagers toen opgeroepen om op 3600 kHz te luisteren. Hij zou zien op de een of andere manier met de vos in verbinding te komen en dan verdere richtlijnen verstrekken. De Gouwenaars hebben daar echter niet meer naar geluisterd en weten van het verdere verloop dus niets af. We hebben het gehele rayon doorkruist, maar geen vos... Ongeveer 10 minuten over half elf werd de envelop opengemaakt en bleek dat de vos in Vogelenzang zat, en wel bij de Amsterdamse Waterleiding Mij. Wij waren daar nog ongeveer vijf minuten van verwijderd . . . maar geen vos gehoord. We zijn toen maar naar Haarlem teruggekeerd, hebben de door een welwillende OM geleende rijwielen terug gebracht en hebben na lafenis door de xyl van deze OM de terugreis naar Gouda aanvaard. (OM en xyl langs deze weg nog hartelijk dank!).

Het heeft ons getroffen, dat op vele vossejachten zo weinig mensen-van-buiten komen, maar gezien bovenstaande ervaringen is dat nu wel voor ieder duidelijk geworden. Wil men méér deelnemers en gezellige jachten, dan eerst alles goed georganiseerd en geprobeerd. Want grote kosten maken om een jacht bij te wonen welke toch in duigen valt, daar passen de jagers voor. Daarvoor zijn de dubbeltjes te duur. Afdelingen, trekt hieruit uw conclusie! Liever minder jachten, maar dan goede."

Dat was dan het relaas van de jagers uit Gouda, dat natuurlijk voor wat betreft de ervaringen, niet door ons kan worden beoordeeld, maar waarvan vooral de slotconclusies toch wel zeer zeker de belangstelling verdienen. Uiteraard heeft de ploeg van de afdeling Gouda dit seizoen ook wel goed-geslaagde vossejachten meegemaakt die in de opsomming niet zijn genoemd (o.a. de vossejacht op de 2e Pinksterdag te Rotterdam) maar we vonden het voor onze lezers wel interessant nu eens iets anders te lezen dan de geijkte vossejachtverslagen zoals we die gewend zijn.

Over vossejachten gesproken: op Vrijdag 16 Juni had de afd. **Heerlen** na vier jaar verenigingsleven zowaar haar eerste vossejacht, welke al dadelijk een goed resultaat opleverde en zeer leerzaam en vrolijk verliep, al waren er dan ook maar twee groepen. Op 30 Juni werd het feest nog eens herhaald, met hetzelfde aantal groepen en met hetzelfde geanimeerde verloop. De operator voor beide jachten was OM Kranenburg, die als xPAoKR beide avonden in de lucht was. Op 23 Juni werd de beschrijvingsbrief voor de voortgezette 10e V.R.-vergadering besproken, welke uiteraard zeer veel commentaar uitlokte en op 7 Juli bracht de afgevaardigde van de afd. Heerlen, OM Verstraelen, verslag uit over het verloop van die vergadering. Er mag gezegd worden, dat alle aanwezigen op de clubavond zeer verbaasd waren, vooral in verband met de uitslag der gehouden stemmingen voor het hoofdbestuur. Afdeling Heerlen hoopt, dat alles verder goed mag gaan.

Het bestuur van de afd. **Rotterdam** deelt mede, dat de spaarzegels, gesigneerd door de vroegere penningmeester, OM G. Kiela jr. worden ingetrokken. Leden welke deze spaarzegels in hun bezit hebben, kunnen ze tot uiterlijk 31 December van dit jaar deponeren bij OM G. Jansen, PAoAQ, Robert Fruinstraat 6 te Rotterdam. PAoAQ is, zoals bekend, de man die de spaarzegelactie in de afdeling Rotterdam leidt en ook op de afdelingsbijeenkomsten kunnen de leden de zegels bij hem inleveren en natuurlijk ook nieuwe kopen. Met deze zegels wordt dan aan het eind van 1950 de verenigingscontributie betaald.

1. Inzendingen moeten uiterlijk Dinsdag 15 Augustus in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Ontvanger BC312 of BC342; KTW61 (6S7G); KTW63 (6U7G); X65 (6K8G); DH63 (6Q7G) en 6K8G; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37, Rotterdam-W.

Schema van Duitse leger 10 meter super UKW.E.e. tegen vergoeding; C. v. d. Vijver, PAoPQ, Korte Ploegstraat 17, Breda.

Am. walkie-talkie BC1000 (SCR300) of afstemcondensator hieruit. Eventueel ook ruilen tegen het onder „er af" aangebodene; A. Beekman, Graaf Florislaan 19, Hilversum.

Push-pull uitgang 20—25 watt, prim. aanpassing voor 6000 ohm, sec. diverse aanpassingen; R. Jocnoes, Monnikendamplein 5, 's-Gravenhage. Aan hetzelfde adres te koop R109 ontv. golfber. nog ongewijzigd, met accu, *f* 80,—.

Philips koolmicr. type 4210 (in het bekende rechthoekige statief) met of zonder trafo, ev. in ruil voor Ronette xtal-mike op zwartgesp. vloerstat. met 5 m afgesch. kabel, alles in prima staat z.g.a.n.; H. van Gerven, Brederodestraat 61, Zandvoort, tel. K 2507 2593.

Twee of drie MF-trafo's met zeer goede „skirt"-selectiviteit, lage vormfactor, zowel prim. als sec. „slug-tuned" en van dezelfde lage middenfreq. (liggende tussen 175 en 85 kHz), max. phijs. hoogte 9 cm; indien mog. de 3 MF-trafo's uit de BC453-A set van 85 kHz; W. Willemse, Borssenburgplein 9-I, Amsterdam-Z2.

Zendcondensator ca. 100 pF; buizen EF50, EF54 en 6L6; J. L. D. Mulder, Paterswoldseweg 89-a, Groningen.

Duitse NiFe (kaliloog) accu (waterdicht) uitwendige maten max. 6×12×18 cm. Spoed! Verder gevr. 6Q7 en 6B8 (metaal). C. A. A. Soffers, van Maerlantlaan 89, 's-Gravenhage.

Gevraagd 50 meter 300 ohm twinlead bruin; D. G. Veltcamp Helbach, PK5HL, De Ruyterstraat 69, 's-Gravenhage.

ER AF?

Enige RV2P800 à f 1,—; enige RL2P3 à f 1,50; W. A. Steenweg, Vrouw Baertestraat 5, IJsselstein.

Radar rec. 3084R met 2×EF54, 7×EF50 etc. nw f 75,—; incl. unit 116H m. 4×EF50, 3×EB34, VCR97 nw f 95,—; IF/AF unit R1355 f 45,—; BC625 z. bzn f 12,—; 10×EF42 nw à f 10,50; 10×EF50 à f 4,—; DG-9-4 nw f 60,—; G. Moeijes, Nieuwsteeg 16, Hoorn, telefoon 4912.

Aangeboden 3×832 à *f* 14,75 (geteste buizen) en 3 Sylvania kristaldiodes à *f* 3,—; M. Knel, PAoAJA. Abr. Kuyperlaan 49, Rotterdam C2.

Trafo prim. 110 V sec. 2×300 V 60 mA, 1×5 V 1 A en 2×2½ V 3 A *f* 6,50; 813 z.g.a.n. met ker. voet en gloeistr. trafo 220 V – 10 V 6 A, samen *f* 18,—; RL12P35 met voet, 100% *f* 2,50; vijf meter 14-aderige kabel, gummi-isol. *f* 7,50; D. de Groot, PAoDG, B-72, Buurmalsen.

Tijdbasis, gemonteerd, 2×ECH21, 4×EF50, 625 lijnen met DG16-2 *f* 150,—; voeding voor tijdbasis, 2000 V met 1875, 2×300 V 150 mA met 2×EZ4, neg. 110 V met 506, 2×300 V 150 mA met AX50; tevens alle gloeispanningen, nodig voor ontv. Prijs *f* 80,—; DG9-4 *f* 35,— (nw.); L. Lousberg, Oeverenwal 10, Maastricht.

Philips autoradio 245B, 7 bzn met triller, klein defect, *f* 40,—; superspoelen 3 banden plus 2 MF-trafo's 471 kHz samen *f* 6,—; electromotor 24 V d.c. ½ pk *f* 5,—; xtals 7775, 7450, 7475 kHz à *f* 2,—; zie „er aan"; C. v. d. Vijver, PAoPQ, Korte Ploegstraat 17, Breda.

Amateur TV-ontv. met DG9-4, bedrijfskl. echter zonder geluidsontv. *f* 200,—; BC624 AM, bedrijfskl., als nw. met speaker in kastje, 12 V trafo en 2 m beam *f* 50,—; event. genegen te ruilen tegen meetapp.; F. Richelme, Wisentstraat 16, Bussum.

Buizen: RL12P35 m. voet *f* 9,—; 2×807 à *f* 5,—; 6H6 *f* 2,50; cond. 0,05 μF 7500 V werksp. *f* 1,50; id. 0,1 μF 6000 V werksp. *f* 1,50; xtal 5840 kHz *f* 3,50; M. Gerritsen, Nozemanstr. 37, R'dam-W.

Partij onderd. voor TV, lijst op aanvr.; VCR97 m. vt en afsch en masker *f* 50,—; VCR139-A m. vt., afsch. en masker *f* 25,—.

GELOSO 6 Banden Super Units met Preselectie

Leverbaar in: 10—2000 of 10—580 meter, f 128.25.
Schema's hiervoor Europ. of USA buizen f 0.30.
Nieuwe Unitran transformatoren, o.a. L5 f 9.75.
Kleurcodekaartjes 5 cent.

Verder uit voorraad de volgende tijdschriften:
Radio Mentor f 2.—; Das Electron f 1.20; Electron f 0.60; Radio Bulletin f 0.50; Handig bekeken f 0.60; Hobby Club f 0.60; Das Radio Magazin f 1.10; Radio Electronics f 1.65; De Modelbouwer f 0.60; G. I. C. Post f 0.45; Radio Televisie Revue f 1.80. Ingebonden jaargangen: Electron 46—49 à f 10.—; Radio Bulletin 1949 f 6.50; De Modelbouwer 1946 f 11.50 en 1947 f 9.50; Handig bekeken 1949/1950 f 7.50.

Vraagt onze gratis prijslijsten!

RADIO Groeneveld

Ceintuurbaan 127—129, Amsterdam-Z 1
Telefoon 93047 . Postgiro 313800

Te koop aangeboden:

Philips-Berlin-zendontvanger

bereik 50—100 m, geheel compl. m. trillerunit v. voeding uit 6 V accu, koptelefoon-microfoon, en aansluitkabels f 125.—. Professional-snijkop. Telefunken R12a oliegecl. imp. 72Ω f 125.—. Beeldbuis V.C.R.97 gecontroleerd f 40.—. Televisie-unit R.F. type 26 compl. m. lampen VR137 en 2×VR136 f 25.—. 250 W zendbuis 813. Marconi f 45.—.

J. v. Herksen, Patrimoniumstr. 28, Haarlem

Gevraagd:

Radiomonteur of Technicus

met ervaring in zenderbouw

Brieven met leeftijd, practijk en verlangd salaris onder no. 1172 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C2

Aangeboden:

„Taylor" kath. str. oscillograaf
nieuw! f 330.—

„Taylor" Wobbulator
tevens nieuw! f 180.—

Kath. str. buis 5 B.P. 1
nieuw! f 50.— met voet

Br. onder no. 1174 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C2.

ZAAK TE KOOP!

Door omstandigheden een prima

Radio- en Electrotechnisch bedrijf

met winkel en goed geoutilleerde werkplaats te koop, op goede stand te Amsterdam; grote klantenkring, vestigingsvergunning, erkenning.

Br. onder no. 1175 aan Adv. Bureau Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C2

Stichting „Nederlandsche Radio Unie"

roept sollicitanten op voor de functie van:

1) Meettechnicus

Vereisten: Diploma M.T.S. en Radiotechnicus; kennis van het Omroepbedrijf strekt tot aanbeveling

2) Hulp-Laborant

Vereisten: Diploma Ambachtsschool (Electricien-Instrumentmaker) en Radio-monteur

★

Schriftelijke sollicitaties met uitvoerige inlichtingen te richten aan: „Afdeling Personele Zaken", Heuvellaan 32, Hilversum. Persoonlijke sollicitatie alléén nà oproep

---

All-round radio-technicus

woonachtig te Amsterdam, gevraagd door importfirma op electronisch gebied. Moet in staat zijn alle reparaties aan radio-apparaten, meetinstrumenten, tape- en wire-recorders zelfstandig te repareren.

Brieven met opgave van opleiding, diploma's, vorige betrekkingen, referenties, verlangd salaris, onder no. 1173 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C2

Energieke jongeman,

leeftijd 28 jaar, alg. ontwikkeld, dipl. radiomonteur, opleid. radiotechnicus, ruime pract. ervaring zag zich gaarne geplaatst in radioservice of laboratorium voor geluidstechniek.
Br. onder no. 1171 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

6SJ7; 6K8; 6B8; 6F6; 6A8; 12A6; 7F7 en 7N7, liefst 1 koop *f* 30,—; 5×VR91; VR65; 9×VR91, ged. m. vt en topclip; VR5, één koop *f* 40,—; J. v. d. Klooster, Molenstraat 146, Oud-Vossemeer.

Electron's 3e jaarg. nrs. 1 en 3 t.m. 11; Television Broadcasting (Lohr); Television Techniques (Hoyland-Bettinger); BBC-Handbook 1938, in ruil voor radio-onderdelen; A. H. Emde jr., Woubruggestraat 32-II, Amsterdam-W.

Philips tropenradio BX376, golfbereik 13—200 meter in drie banden *f* 90,—; L. G. Holthaus, Am. van Anhaltstraat 16, Eindhoven.

Ind. unit type 233 m. VCR97 en 11 buizen *f* 105,—; BC624-A *f* 30,—; buizen 4017 A (866) à *f* 5,—; 1625 à *f* 5,—; VT501 à *f* 4,—; UCL11 à *f* 6,—; div. hsp. trafo's en smoorspoelen, lijst op aanvraag; L. A. Gubbi, Oude Delft 138, Delft.

Cursus radiomonteur A *f* 5,—; 2 MF-trafo's ca. 465 kHz *f* 5,—; weekijzermeter 50 mA *f* 3,50; aftaktrafo 240-220-150 V enz. *f* 2,50; kleine PSA-smoorspoel *f* 3,—; B442 en C405, samen *f* 2,50; alles plus verzendkosten; W. Breij, Javastraat 15, Amersfoort.

Zender, 80—40—20—10 m, best. uit 3-traps vfo, compl. in kast 4 b. geijkt; switch exc. 4×6L6 en PA 813 z. hsp. voed. in paneel. Geheel getest in prima staat, m. meters en diallights, v. aannemelijk bod; H. M. van Dieten, Haverschmidtstraat 12, 's Gravenhage.

Buizen 1L4; 1R5; 1T4; 1S5; 3S5; 3S4 à *f* 5,—, alle buizen nieuw. Eventueel ook ruilen tegen wisselstroombuizen of Duitse veldkijker. Zie ook onder „er aan". A. Beekman, Graaf Florislaan 19, Hilversum.

Philips boekenreeks electronenbuizen, dln 1, 2, 3 en 7 à *f* 5,—; oliecond. 2×0,1 μF 7000 V *f* 5,—; ant. spoel van Ph. autoradio 253V *f* 2,—; 6SG7 *f* 5,—; 5FP7 m. mu-met. sch. en afb. sp. *f* 10,—; 5×ARP12; 4×ATP4; CF2 à *f* 1,—; 20 nwe Simplex opn. pl. 25 cm à *f* 1,80; opn. aggregaat compl. m. snijkop en saff. *f* 25,—; PA0TQ, Eendrachtspark 22, Bussum.

AMERIKAANSE RADIOBUIZEN

Nieuw! Geen Dump!

Vrijblijvend uit voorraad leverbaar:
5Y3GT, 5Z3, 5Z4G, 6B8GT, 6C5GT, 6J7GT, 6K7GT, 6K8GT, 6L6G, 6Q7GT, 6SG7GT, 6V6GT, 35L6GT, 42, 80, enz. enz.

Radiohandel HEES
Steenweg 2, Roermond

Te koop aangeboden:
Complete 80-40-20-10 m zender, met modul. AM en FM, voeding, antenne tuner. Inrek, vier panelen, grijs kristallak gespoten. Ontvanger 2,5 Mc tot 40 Mc, in rek met voeding, gedeelte panorama ontvanger en speaker. Vier panelen grijs kristallak. Ontvanger 36-51 Mc. HF 954 pp, Hf 954 pp, 955 osc. 6L7 mix. 4 × 6K7, 6Q7, EL3. Torn fu d 2 Zend-ontvanger, met nieuwe buizen. Dual opname motor, 33 × ⅓ en 78 omw. BC221 golfmeter met calibrationboek en voeding. Verder nog partij losse onderdelen, ged. gesloopte ontvangers, uitstekend te gebruiken als MF verst. Alles in één koop of bij ged., nadere omschrijving en prijs op aanvraag.

PAoBC, D. BOOTSMA
Coulsterstraat 98, Tilburg

Verkoop van

Radiotoestellen
Gelijkstroommotoren
Ventilatoren
IJzeren Werkbanken
enz. enz.

De Inspecteur der domeinen te Groningen, Oude Boteringestraat 43 (kamer 10) telefoon 29666, is voornemens op **Vrijdag 18 Aug. 1950** bij inschrijving te verkopen diverse **Radiotoestellen, Gelijkstroommotoren, Ventilatoren, Schakel- en Verdeelborden, IJzeren werkbanken, Drukpers en Drukketels** enz. enz.

Kijkdagen: Dinsdag en **Woensdag, 15** en **16 Augustus 1950** van **9–12 en 2–4 uur**

Biljetten worden op aanvraag toegezonden.

RADIO BECKER

Slotlaan 22, Zeist
Telefoon 3270 (K 3404)
Giro 412579

Wederom ontvangen een grote sortering

DUMP-ONTVANGERS EN SETS

o.a.: MARCONI-ontvanger type B21; 2 x HF-versterking, mengbuis, 3 x MF-versterking; 2 x LF-versterking; BFO-oscillator; golfbereik: 15—300 mtr; roterend spoelstel; gevoeligheid ca 1 microvolt. Prijs (zonder bzn) f 195.—. Benodigde bzn: KTW61—2 x; X65—2 x; KTW63—3 x; DH63—1 x; KT63—1 x. Dit zijn alle normale octal-typen. RECEIVER type R-1147: ca 200 MC. Zeer eenvoudig te veranderen voor 2 mtr. Voorzien van zeer mooie fijnregelschaal en de navolgende buizen: 3 x VR95; 1 x VR59; 1 x VR55; 2 x VR56. Prijs f 42.50. RECEIVER type R-28/ARC5; bereik 100—156 MC, met motorafstemming. Buizen: 4 x 717A; 3 x 12SH7; 2 x 12SL7; 1 x 12A6. Prijs f 42.50. RECEIVER-unit type 3515. Dit is een breedband-versterker voor 14 MC (zeer geschikt voor televisie) en bevat in totaal 21 buizen. Prijs f 51.—. RECEIVER type ABD-2, voorzien van de buizen: HY165; 1201; RK34; 2 x 1203H; 3 x 7C7. Prijs f 24.—. RECEIVER type 76 (nieuw in kist). Bereik: 150—505 Kc. Buizen: VR52—VR53—ARTH2. Prijs f 27.50.

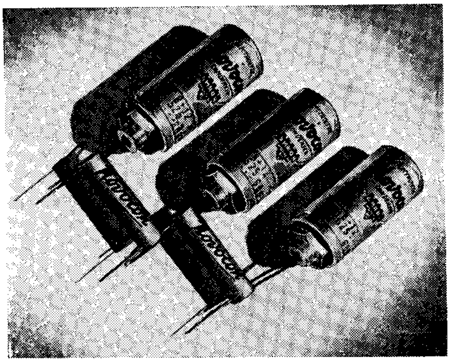
Verder hebben wij nog voorradig de navolgende ontvangers: R1155, BC312, R1481, R107 en BC624. Indicator-units type 6A, prijs f 95.—. Voor zendamateurs All Wave vliegtuigzenders R1154. Prijs f 137.50. Zenders type 1602, ca 10 meter met 2 x VT90. Prijs f 42.50. BC625-2 meter zender, zonder buizen, relais en meetschakelaar. Prijs f 15.—.
In klein materiaal o.a. var. cond. 2 x 15 pF f 1.75; 12V-vibrator-units f 28.—; Jones-pluggen compleet f 2.75. Handkoolmicrofoons met schakelaar f 3.75; blokcondensatoren; omvormers enz. enz. enz.

NOVOCON

ELECTROLYTISCHE
CONDENSATOREN

zijn

betrouwbaar!



Deze droge electrolytische afvlak- en buffercondensatoren zijn speciaal ontwikkeld om gedurende de opwarmtijd van buizen optredende overspanning zonder schade te weerstaan, vooropgesteld echter dat de piekspanning niet wordt overschreden en het optreden van overspanning beperkt blijft tot relatief korte momenten.

1 × 16 μF – 450 V	werksp.	f 2.40
2 × 16 μF – 450 V	,,	,, 3.15
1 × 32 μF – 450 V	,,	,, 2.95
1 × 32 μF – **600 V**	,,	,, 3.50
2 × 32 μF – 450 V	,,	,, 4.25

Uitgevoerd in aluminium bussen

Telefoon
K 2942 – 341

AMROH
HUIDEN

(4 lijnen)

Speciale aanbieding

van gloednieuwe nog in originele verpakking **24 volts D.C. + −14 A**

MOTOREN

Kunnen gebruikt worden voor startermotoren enz. Zolang de voorraad strekt.
f 9.75 per stuk.

Radio Keizer **Vischmarkt 18, Utrecht**

DEUTSCHE FUNK-AUSSTELLUNG
DÜSSELDORF · 18.-27.8.1950

Voor **Advertenties in Electron**

wende men zich tot

Advertentie-Bureau Linse & van der Waal
Heemraadssingel 123 . Rotterdam-C2
Telefoon 37501

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53, Amsterdam-W.
Telefoon K 2900—85315

Nu kunt u zelf uw Tape Recorder maken!

Wij hebben voor U uit voorraad leverbaar: Toonkoppen en Wiskoppen. Toonkop ƒ 25.—; Uitwiskop ƒ 15.—, met zeer duidelijk schema voor het mechanisme en de versterker. Schema wordt gratis bijgeleverd. Voor de 2 mtr amateur: Bc 624 A in originele staat ƒ 36.75. Ook speelklaar gemaakt voor een bereik van 100–156 mc. met 8 lampen 3 × 9003, 3 × 12SG7, 1 × 12c8, 1 × 12j5, met aansluiting voor 12 V en 250 V voor de prijs van ƒ 45.—. Wanneer U een Bc624 hebt, kunt u die door ons laten veranderen voor ƒ 12.—. Opsturen zonder lampen.

21 Set. Ontvanger voor 10 en 40 mtr band. Zonder lampen ƒ 12.50; voor 6 × ARP12 – 3 × AR8 Schema ƒ 1.30. Spelend en met lampen. Aansluiting voor 6 V = en 120 V ƒ 32.50.

25 Set Ontvanger met 6 lampen voor 6,3 V ∼ 2 × EF39 – 2 × EF36 – 1 × EK32 – 1 × EBC33. Voor de 80 mtr ƒ 18,75.

MK1. Prima Amateur-ontvanger, van 30–100 mtr met preselectie. Aansluiting voor 6 V ∼ en 250 V anodesp. ƒ 34.75.

Walkie Talkie 38 Set. Prima werkend met draadaansluiting en voor batterij 3 volt en 120 V. 4 Lampen ARp12 doch zonder zendlamp ATp4 ƒ 22.50. Zonder lampen ook verkrijgbaar ƒ 5.75 (ontbreekt schakelaar zenden).

Versterker 165 Set 2 × EL32 – 2 × EF36 – 1 × EBC33 50 Ω uitgang ƒ 17.50.

Meetzender Spoelstel ± 1,5–6 mtr met verstelbare ijzerkern ƒ 1.50.

Bc357. 5 mtr Ontvanger met 12C8–125Q7. Relais 15 000 Ω ƒ 16.—. Zonder lampen ƒ 10.—. Relais zogenaamde wipmotor. Spoelweerst. 20 Ω ƒ 1.50.

Marconi Ontvanger B21. Doorlopend bereik van 14–350 mtr. Roterend Spoelblok. 2 × Preselector 6K7. Mengtrap met 6K8. 3 × mF Versterking met 2 × 6K7 – 1 × 6K8. 6Q7 Detector, laagfrequent-versterker. 6V6 Eindlamp. 6K7 Beatosc. met meter waarmee alle spanningen af te lezen zijn, ook output met geijkte schaal en schema Gloeistroomtrafo ingebouwd, 220 V. Alleen nog Psa. 250 V benodigd. Verschillende antenneaanpassingen mogelijk. Prima fijnregeling. Zeer geschikt voor richting zoeken, ƒ 225.—.

Triller Unit Power Pack voor 58 set 2 V. in 100–200 V Uit met afvlakking en ontstoring ƒ 19.75.

Dump Koptelefoon, nieuw, 50 Ω met snoer en plug ƒ 4.75.

Electrolyt Condensator 24 μF – 550 V. ƒ 6.—.

Omvormers 12 V. in 1300 V 120 ma Uit ƒ 15.—.

76 Set Converter voor lange golf ƒ 19.75.

Rees Mace Ontvanger van 13–550 mtr. In kast met luidspreker, aansluiting voor 220 V. ∼ Engelse Officiers Ontvanger, 6 lampen, volume-regelaar, toonregelaar, golflengte-schakelaar. Geheel compleet, speelklaar, voor slechts ƒ 95.—.

18 Set Ontvanger 3 × ARp12 – 1 × AR8. 6–9 mc. MF. 472 Kc ƒ 17.50.

18 Set zender. Zonder lampen, meter en spoelen ƒ 5.—.

Vliegtuigant. Speciaal voor 144 mc. ƒ 5.75.

Coax Kabel 1 mtr lang met 2 plugs ƒ 1.—

Kabel voor 19 Set met 2 pluggen ƒ 2.50.

Verzending geschiedt onder rembours. Bestellingen boven ƒ 50.— franco rembours.

Geef uw QSL

een eigen karakter door toepassing van een vlot ontwerp.
Voor uitvoering van tekeningen, cliché's en drukwerk zorgt PAoUB.
Ook voor commerciële reclame!

RECLAME-, ADVIES- en ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

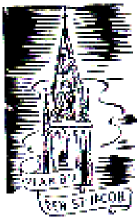
Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief



RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819

•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

ONGEËVENAARD
IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

VALKENBERG's BALANS OPRUIMING!!

is een prachtkans voor iedere amateur!!!

Een sensationele aanbieding:

71 **Rio Kokercondensators** t.w. 1/25 pF; 7/50 pF; 4/100 pF; 8/150 pF; 1/200 pF; 2/500 pF; 18/1000 pF; 4/2000 pF; 2/3000 pF; 8/5000 pF; 5/10.000 pF; 4/15.000 pF; 6/0,25 MF en 1 elco 10 MF-25 volt. Waarde totaal f 16.—.
Nu voor slechts f 4.95

40 stuks **Hellesens Kokercondensators** t.w. 7/25 pF; 13/50 pF; 2/100 pF; 9/200 pF; 3/1000 pF; 1/4000 pF; 2/0,25 MF; 3/0,5 MF; Waarde totaal f 11.—.
Nu slechts f 3.95

57 stuks **Siemens rode 0.5 watt weerstanden** t.w. 3/1300–1/2000–8/3500–7/5000–1/6000 ohm; 2/35 K; 1/80 K; 5/90 K; 5/100 K; 6/120 K; 1/300 K; 1/400 K; 5/900 K. ohm. 10/1,5 M; 1/2 M ohm. Waarde totaal f 6.84.
Nu voor slechts f 2.95

Deze 3 pakketten in één koop voor nog goedkoper! Voor f 10.00

CALORIA SOLDEERBOUTEN geschikt voor 2 spanningen, 125 volt en 220 volt

100 watt van f 13.50 nu voor f 9.50 — 250 watt van f 22.50 nu voor f 16.00
200 watt van f 17.35 nu voor f 12.50 — 300 watt van f 25.75 nu voor f 19.50

GAMBA 3 banden super spoelstel op schakelaar met MF trafo's; afstemcond.; schaal met venster
Van f 40.90 **nu slechts f 29.50**

DUMP OPRUIMING VOOR TIJDELIJK VERLAAGDE PRIJZEN:

Dump gelijkstroom ontvanger compleet met 6 buizen, voor 30—50 meter, zonder luidspreker en batterijen van f 37.50 **nu slechts f 32.50**
Dump koptelefoons laag ohmig Amerikaans fabrikaat van f 4.95 . . . **tijdelijk nu slechts f 3.65**
Dump blokcondensators 4 MF 1000 volt van f 3.25 . . . . **nu slechts tijdelijk f 2.25**

RENOX ELECTROLITEN

2 × 8 MF 450 V van f 3.15 **nu slechts f 0.95.** — 2 × 16 MF 450 V van f 3.50 **nu slechts f 1.25**

Alle orders naar aanleiding van onze speciale aanbieding worden op volgorde van binnenkomst uitgevoerd.
(Eventueel na onze vacantie van 7 – 12 Augustus)

Verzending door geheel Nederland, boven f 25 franco, onder rembours!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

Vijfde Jaargang - Nummer 9 - September 1950

Electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK

VERON

MAXWELL

RADIO-TECHNISCHE-HANDELMY

Bouw zelf!!

Voor f 136.– koopt u een prima 1000 ohm/volt Universeelmeter.

Wij leveren u een complete bouwdoos voor een **in alle opzichten gelijkwaardig** instrument . . . **voor f 64.–**

De bouwdoos bestaat uit:

1 prima Neuberger mA-meter (103 mm diameter)
1 gelijkrichtcel
1 schakelaar, 3 deks, 11 standen
1 potentiometer
12 precisieweerstanden
1 strip, waarop al deze weerstanden worden gemonteerd
1 batterijcel (voor ohm-meting)
2 grote meetstiften, plus snoer en stekkers
2 zware meterklemmen
2 instrumentknoppen
1 mooi indicatieplaatje voor alle bereiken

en niet te vergeten...

1 passend kastje, degelijk met lederen handvat
1 frontplaat, **waarin alle gaten reeds zijn geboord!!**

en tenslotte

wat soldeertin, montagedraad en boutjes

* * * * * * * * * * *

Complete Bouwdoos .. f 64.00

Gratis grote bouwtekening met foto's en schema (ook als u de bouwdoos niet bestelt)

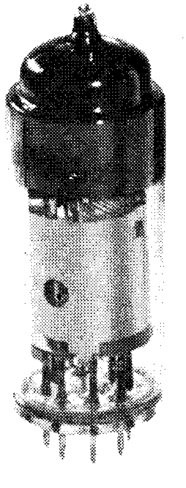
ALS ADRES IS STEEDS VOLDOENDE **MAXWELL** PANNINGEN -BIJ VENLO-

PHILIPS Electronica Tips

Nº2

DE PHILIPS F.M. DETECTOR EQ 80 EN ZIJN GEBRUIK

De frequentiemodulatie staat momenteel in de belangstelling van de radio-amateur, in 't bijzonder voor overdracht voor zeer hoge frequenties van zeer goede kwaliteit. Een van de typische problemen, die zich daarbij voordoen is het weer verkrygen van amplitudemodulatie aan de ontvangzijde. Deze detectie vereist een begrenzing van de amplitude der signalen om een storingvrije ontvangst te verzekeren en bovendien een omzetting van de frequentieafwijking in laagfrequentsignalen, ofwel de omzetting van een frequentieverandering in een amplitudeverandering. Philips heeft als eerste een nieuwe buis ontwikkeld, die voldoet aan deze veelzijdige eisen. De EQ 80 vervult de functies van amplitudebegrenzer, detector en laagfrequentvoorversterker en vervangt dus 3 verschillende buizen.



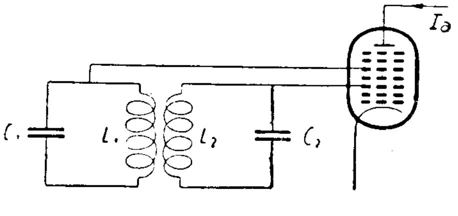
De **EQ 80**
(ware grootte)

Amplitudebegrenzing

De EQ 80 heeft een indirect verhitte kathode, zeven roosters, waaronder de twee stuurroosters g3 en g5, en een anode. De roosters g3 en g5 hebben dezelfde invloed op de werking van de buis. Overschrijdt de roosterspanning een bepaalde positieve waarde, dan blijkt bij verdere uitsturing de anodestroom constant en gelijk aan de maximale waarde Ia max. Langs deze zuivere electronische weg wordt een gunstige amplitudebegrenzing bereikt.

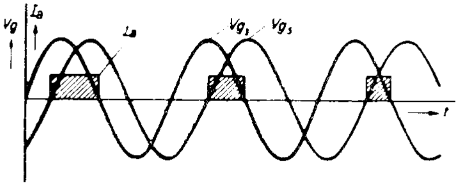
Detectie

Om de anodestroom Ia af te knijpen is het voldoende aan een van de twee stuurroosters een negatieve spanning te geven. Voor de detectie van F.M. signalen verbindt men de 2 kringen van een bandfilter met de stuurroosters. In de anodekring vloeien dan stroomimpulsen met constante amplitude, terwijl de breedte



afhangt van het fazeverschil $\Delta\varphi$ tussen Vg3 en Vg5.

Omdat $\Delta\varphi$ bij benadering als een lineaire functie van de frequentieafwijking optreedt, zal de gemiddelde waarde van de stroom in de anodekring overeenstemmen met de momentele waarde van de middenfrequentie.



L.F. versterker

Als in de anodekring een weerstand van hoge waarde wordt opgenomen, ontstaat bij maximale frequentieafwijking een L.F. signaal van ongeveer 16 Veff.

PHILIPS

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND - EINDHOVEN

Overdrukken van deze, de voorgaande en de volgende Philips Electronica Tips worden op aanvraag gaarne toegezonden.

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Nieuwe uitgaven 50 vel prima papier f 1.50

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Alle jaartallen f 1.50

Nummers „Electron"
jaargang 1946 t/m 1948 f 0.25 per exemplaar
jaargang 1949 f 0.60 per exemplaar
Uitverkocht zijn: Jan., Febr. 1946, Jan. 1947, Aug. t/m Dec. 1947, Aug., Nov. en Dec. 1949.

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote emblemen, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
} met inbegrip van enveloppen

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Fietswimpels voorlopig nog niet leverbaar.

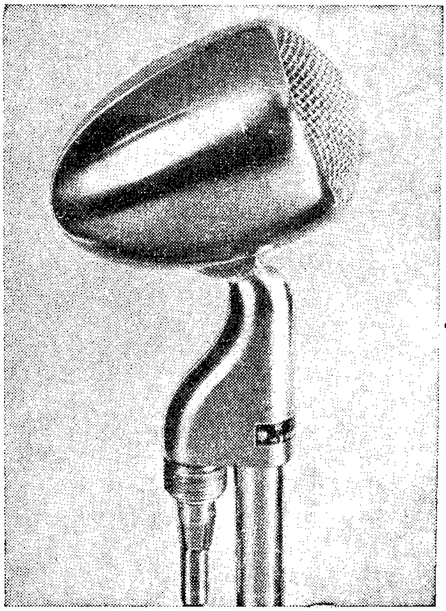
Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage.

KOOPT

bij onze Adverteerders!

Ronette kristal microfoon type G.310 C en type G.310 D



De Ronette Microfoon G.310 C in verchroomd metalen huis, behoudt onder alle weersomstandigheden zijn fraai uiterlijk en is door de robuuste constructie uitermate geschikt voor buitenwerk. Thans ook leverbaar, als Type G.310 D, in geheel chroom uitvoering met ingebouwde schakelaar en 3,5 meter dubbeladerig afgeschermd kabel. Hierdoor is het mogelijk een versterker met driepolige hoogohmige microfooningang te voorzien van een kwaliteitsmicrofoon tegen redelijke prijs.

De technische gegevens zijn:

Uitvoering huis:	gegoten metalen kop en scharnierstuk;
Kleur:	geheel zwaar verchroomd;
Standaard:	draad 27 gangen per inch;
Gevoeligheid:	2,5 mV/u Bar of −52 dB;
Karakteristiek:	van 30—12.000 Herz ± 4 dB;
Belastingsweerst.:	gunstige waarde 5 Megohm;
Aansluiting:	Type G.310 C: normale plug KPM k Type G.310 D: aan 3-polige stekker of plug KPM k;
Schakelaar:	Type G.310 D: in het scharnierstuk opgenomen.

Brutoprijs: Type G.310 C f 35.—
Type G.310 D f 45.—

RONETTE ARTIKELEN GENIETEN VOLLEDIGE GARANTIE

RONETTE

PIEZO ELECTRISCHE INDUSTRIE AMSTERDAM

Studeer schriftelijk!

Radio-Radartechniek
(N.R.G. en V.E.V. examens)

Autotechniek
(BOVAG examens en chauffeurs diploma)

Electrotechniek
(V.E.V. examens)

Handels- en Talenonderwijs
(Associatie- en Middenstands examens)

Speciale en Vakcursussen
(o.a. Politiediploma)

Instituut Steehouwer

SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

Heemraadssingel 210, Rotterdam
Telefoon 50997

Erkend door Inspectie Schriftelijk Onderwijs

Vraag gratis prospectus!

Radio Keizer

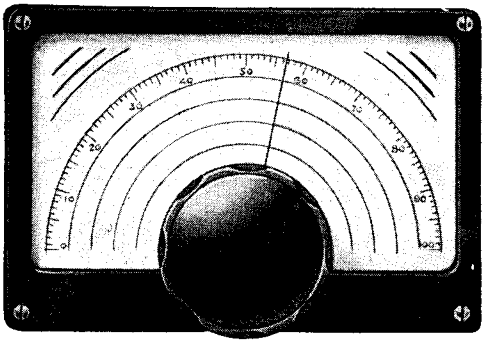
Vischmarkt 18
Utrecht

*

Receiver Unit type 21 met meter 0—½ mA f 13,50 (zonder buizen)
Voor sloop, bakelite raam, waarin o.m. 3 schakelaars, een met 10 standen f 3,25
Bombrack release 24 V. D.C. f 4,25
Metalen bakje waarin luchtcel en micro schakelaar, f 2.25
Var. c's nieuw verpakt 3×200 pF f 4,75
Splitstator 2×185 pF 1½ kV f 4,75
Fijnregelaars wormwiel met var. c. 2×250 pF, iets beschadigd 95 cent
Relais 2 KΩ of 5 KΩ f 2,25 per stuk
Nieuwe Willard plastic accu's 2 volt 20 Au. f 8,50
Olie c's 5 + 3 mF 1 kV. D.C. f 3,45
C's 0,25 mF 350 volt A.C. (badkuipjes) 35 cent
Olie c's 1½ mF 4 kV D.C. f 3,95; 20000 pF 5 kV D.C., f 1,50; 10000 pF 4 kV test. f 1,50
Micro c's var. in 25 pF, 50 pF, 75 pF, 100 pF, verzilverd f 1,50 per stuk
Precisie ijk c's in 300 pF of 6000 pF f 1,75 per stuk
38 set zonder bzn en schakelaar f 6,75

EDDYSTONE

H.F. en V.H.F.
apparaten en onderdelen



STAND 24 FIRATO
RADIOTENTOONSTELLING
5 – 10 OCTOBER
BELLEVUE - AMSTERDAM

TELECOMMUNICATIE EN ELECTRONICA

J. J. DE KORT
HILVERSUM

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt *f* 10,— per jaar.

Algemeen Secretariaat, van Loostraat 105, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700—. . . .
(Administratie Electron, ledenadministratie, verkoopbureau, cursussen).

Correspondentie uitsluitend bestemd voor het hoofdbestuur te zenden aan de algem. secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage. Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

HOOFDBESTUUR

Algemeen Voorzitter: Ing. J. Roorda, Hofwijckstraat 57, Voorburg.

Algemeen Vice-Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PAoDD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Algemeen Secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Sleedoornstraat 27, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700-399375.

Algemeen Penningmeester: W. G. Prins, R. de Beerenbrouckplein 2, Delft.

Leden: H. P. Elzerman, PAoHPE, Oude Delft 12a, Delft; Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederodestraat 83, Zwolle; C. D. de Leeuw, PAoBL, van Blankenburgstraat 91, 's-Gravenhage.

★

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: D. Zaaijer, PAoUN, Daguerrestraat 9, Eindhoven.

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisiegroep: Televisie-manager: H. de Waard, PAoZX, Eendrachtskade 17A, Groningen.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Universele Meetinstrumenten (I)	pag. 348
Geluidsregistratie	Nabeschouwing over de Tape-recorder	343
	Eenvoudige constructie van een opnamekop voor bandopname	344
Televisie	Televisie	352
	Groningen demonstreert in Emmen	354
Voor de Zend-amateur	Een nuttige ontdekking	342
	Double speed key	347
	Met de BC625 zender op 144 MHz	356
	Traffic-nieuws, Hw's DX?, DX-verwachtingen	358
Voor de beginner	De klok terug gezet...	351
Varia	De Haagse foto-prijsvraag	350
	Boekbespreking	355
	De puzzlehoek	364
Verenigings-nieuws	De Veron bekerjachten	366
	Afdelingsnieuws, Komt u ook?	367
	Van de HB-tafel	369

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., van Loostraat 105, 's-Gravenhage

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.
Redactie: Ing. H. J. J. Bouman, Postbus 5042, Amsterdam, Waarnemend Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoKP), Strevelsweg 99b, Rotterdam-Z2, Secretaris; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.
Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.
Vijfde jaargang, nummer 9. September 1950.

De PA-conferentie

BINNENKORT zal er weer een PA-conferentie worden gehouden. Op deze conferentie zal onder meer worden gesproken over een wijziging van de eisen voor het verkrijgen van een zendmachtiging die het Hoofdbestuur van de PTT voornemens is aan te brengen. De VERON wordt in de gelegenheid gesteld om over die wijziging advies uit te brengen.

Het is hier niet de plaats om de voorgenomen wijzigingen te behandelen. Daarvoor dient de conferentie zelf, die dat kan doen aan de hand van de beschrijvingsbrief. Wat hier wel aan de orde kan worden gesteld, is het volgende. Men moet het woord „advies", dat zojuist werd gebruikt, niet verkeerd begrijpen.

De voorgestelde wijzigingen zijn te onzer kennis gebracht en ons is gevraagd, daarover onze mening te zeggen. Dat betekent niet, dat we eventueel kunnen volstaan met de mededeling, dat wij het er niet mee eens zijn. Maar wel, dat wij onze mening op deugdelijke gronden en met solide argumenten moeten kunnen verdedigen en goed gefundeerde, wel overwogen tegenvoorstellen moeten kunnen doen. Wat er van ons gevraagd wordt, is dit, dat wij ons zeer goed bewust moeten zijn van onze waardigheid en vooral van onze verantwoordelijkheid tegenover het recht om zend-amateur te mogen zijn.

Want dat men PA mag zijn, is een verworven recht. En rechten scheppen plichten. Vooral en in de eerste plaats, dat wij er aan behoren mee te werken, dat anderen, die dit recht ook zoeken te verkrijgen, inderdaad waardig zijn om dit recht te bezitten. Dit houdt onder meer in, dat ze voldoende verantwoordelijkheidsbesef moeten hebben om behoorlijk van het recht gebruik te maken. Iemand, die bijv. op het examen de voorschriften niet blijkt te kennen, zoals op de kortelings gehouden zendexamens is voorgenomen, geeft daarmede blijk van een zodanig gebrek aan verantwoordelijkheidsbesef, dat hij beslist niet waardig is om PA te worden.

Bedenk, PA's, dat gij voor het forum van de gehele wereld ons vaderland vertegenwoordigt, niet alleen in technisch opzicht, doch meer nog in de meest algemene zin. Wat gij doet, wat gij presteert, wat gij zegt, staat open voor de critiek van iedereen op de wereld. Dat legt u een grote verantwoordelijkheid op. En daardoor grote verplichtingen! Als gij straks uw woorden zult overwegen met het diepe besef van deze verplichtingen, twijfel ik er niet aan dat gij ook de wijsheid zult vinden om bezadigd en juist te oordelen. Tot zegen van de VERON in het algemeen en van de zend-amateurs in de VERON in het bijzonder.

J. Roorda
Alg. Voorzitter

Denk aan de

PA ***conferentie***

op 17 September!

Op Zondag 17 September a.s. organiseert de V.E.R.O.N. een bijeenkomst van Nederlandse zend-amateurs. Deze bijeenkomst vindt plaats te Utrecht, in „Esplanade".

Aanvang 11 uur v.m.

Zie de rubriek „Van de HB-Tafel"

Een nuttige ontdekking, die zich goed voor experimenteren leent

door Th. W. L. Koch, Utrecht

Attentie, c.w.-enthousiasten. Dit artikel is geheel voor u geschreven. Het behandelt als inleiding de ontvangst van c.w.-signalen in het algemeen; systematisch bespreken we feiten, die velen wel weten, doch waar weinig bij stilgestaan wordt, waardoor veel c.w. QSO's onnodig in de QRM-soep lopen. Deze inleiding is bovendien nodig voor een goed begrip van een toevallige ontdekking, waar meteen een dankbaar practisch gebruik van werd gemaakt.

Voor het gemak van de bespreking werd overal een super aangenomen met een middenfrequentie van 465 kHz, bandbreedte 4 kHz, terwijl de oscillatorfrequentie hoger ligt dan de signaalfrequentie. De getallenvoorbeelden zijn geheel willekeurig gekozen.

★

STEL, dat de oscillatorfrequentie van onze ontvanger 14,465 MHz bedraagt. We zitten op 14 MHz naar een zwak signaal te luisteren. Onze middenfrequenttrappen krijgen dus precies 465 kHz te verwerken. De beat-oscillator is afgesteld op 464 kHz. Lui achterover in onze gemakkelijke operatorstoel luisteren we naar het QTH van het dx-station, dat ons in de oren klinkt met een toon van 1000 Hz.

Lang zal onze geriefelijke houding niet duren. Een Italiaan begint CQ te geven op 14.002 MHz met een S9 signaal en produceert in onze middenfrequentversterker 463 kHz. Dit geeft ook een prachttoon van 1000 Hz. Weg is onze rust, *terwijl de Italiaan toch niet op dezelfde frequentie zat!*

Er staan nu verschillende mogelijkheden open. De beatoscillator wordt vlug op 466 kHz ingesteld. De Italiaan piept door met een toon van 3000 Hz, maar onze geoefende oren (h.i.) hebben er niets geen last meer van, en het gewenste signaal klinkt weer met 1000 Hz in de koptelefoon. We luisteren dus nu „aan de andere kant van de beat".

Maar nee, lekker gaat het toch niet. Die zwakke snelzender op 13,998 MHz, even buiten de band, wordt steeds harder en produceert in de middenfrequentversterker 467 kHz. Resultaat wéér 1000 Hz, *terwijl het toch een andere frequentie is!* Wéér zwaaien we de beat-oscillator radicaal om, nu op 463 kHz. De Italiaan is nu „zero-beat" en geheel verdwenen. De snelzender produceert 4 kHz en ons gewenste signaal 2 kHz in de koptelefoon. Onze oren zijn weer welwillend genoeg, beide signalen te scheiden, maar nee, lekker ligt die hoge toon toch niet. Bovendien . . . als we straks het audio-filter (1000 Hz) nodig hebben voor „echte" QRM, lopen we de kans, ons station geheel te verliezen. Doch wat nu? In onze M.F. versterker bevinden zich drie verschillende signalen nl. 463 kHz, 465 kHz en 467 kHz, terwijl alleen het signaal op 465 kHz gewenst is.

We kunnen nu *de ontvanger* eens gaan verstemmen; de beat-oscillator heeft al genoeg zijn best gedaan. Als we de afstemcondensator uitdraaien (dus de oscillatorfrequentie hoger maken) worden alle signalen in de middenfrequenttrap hoger. Stel, dat de oscillatorfrequentie 14,467 MHz wordt. De Italiaan produceert nu 465 kHz in de M.F. versterker, ons tegenstation 467 kHz en de snelzender . . . is verdwenen, want 469 kHz slikt onze M.F. versterker niet. De beat-oscillator wordt op 468 kHz ingesteld (want 469 kHz kan ons niet storen), we luisteren weer naar ons 1000 Hz toontje en de 3000 Hz sigs van de Italiaan smoren we in het audio-filter of met de toonregeling. Eindelijk rust. De QRM, die nu nog komen kan, is alleen maar „echte QRM". We nemen ons voor, altijd „scheef te luisteren" terwille van het hierboven beschreven „single signal" effect.

Dit scheef luisteren heeft nadelen. In ons voorbeeld kwam het ongewenste Italiaanse signaal op 465 kHz terecht, en werd dus behoorlijk versterkt. Het gewenste signaal werd op 467 kHz te kort gedaan. We zijn per slot van rekening slecht afgestemd op het station dat we willen ontvangen.

Dit alles is de meesten onder u welbekend. Het is ook hoofdzakelijk als inleiding bedoeld.

Uit de inleiding volgt, dat een M.F.versterker met een „scheve doorlaatkromme" nog niet zo gek zou zijn. Dit kunnen we bereiken, door bijv. de tweede M.F. trap terug te koppelen.

Brengen we tussen plaat en rooster van de tweede middenfrequentbuis een zeer klein condensatortje aan, dan zal genereren optreden, als de versterking voldoende hoog opgevoerd wordt. We hebben een t.p.t.g. oscillator gekregen. Nu kan alleen oscillatie optreden, als de plaatkring zich inductief gedraagt, m.a.w. de frequentie waarin genereren optreedt is *lager dan de middenfrequentie.*

Met de middenfrequent-volumeregelaar kunnen we de tweede middenfrequenttrap op het randje van genereren zetten; de kromme is nu behoorlijk scheef. Als het gewenste signaal nu een frequentie produceert, lager dan 465 kHz zal het nog zeer behoorlijk versterkt worden, terwijl toch het gewenste „single signal effect" wordt bereikt.

Een luisterrijk verschijnsel deed zich hierbij voor, dat in het geheel niet verwacht werd.

Als de tweede middenfrequenttrap *genereert*, en we draaien aan de instelling van de beat-oscillator, dan moeten we eigenlijk een primitief soort toongenerator krijgen. Dacht u dat? Mis, dit gaat slechts in zeer beperkte mate op. De stabiele beat-oscillator, meestal een Colpitts of Hartley schakeling trekt de betrekkelijk onstabiele t.p.t.g. oscillator heerlijk mee. Niet onbeperkt natuurlijk. Trekken we de t.p.t.g. naar 465 kHz toe dan is het met het meetrekeffect gauw gedaan, want de plaatkring is dan niet vol-

doende inductief meer. We horen dan een toon. Van 465 kHz af (dus hoger in frequentie) kunnen we iets verder meetrekken.

Gesteld, dat de tweede M.F. trap genereert op 463 kHz. Met de beat-oscillator trekken we hem mee, naar 462 kHz. Met de volumeregelaar van de M.F.-versterker stellen we de mate van oscilleren zodanig in, dat dit meetrekken nog juist gaat (hoorbaar aan een zacht „rinkelend "geruis). Nu de klap op de vuurpijl:

Komt ons gewenste c.w. signaal binnen met een middenfrequentie van 463 kHz, dan springt de t.p.t.g. oscillator in zijn voorkeurfrequentie terug in c.w. rhythme. Tussen de punten „en strepen" is de beat-oscillator weer de baas. *Ons tegenstation sleutelt een toongenerator in onze ontvanger.* Mooier kan het moeilijk! Dan zou je de OM op bezoek moeten vragen . . .

Bovendien is de ontvangst volkomen „single signal", en doet voor een kristalfilter niet onder.

Het behoeft geen betoog, dat deze schakeling buitengewoon gevoelig is, en tamelijk gemakkelijk is in te stellen. Voor we beginnen te werken, draaien we de M.F. volumeregelaar geheel open. De t.p.t.g. oscillator laat zich nu slechts weinig meetrekken. We stellen in op de gewenste toon en draaien de volumeregelaar zover dicht, dat de toon juist verdwenen is. Ter controle draaien we even aan de instelling van de beat-oscillator en ja, een iets hogere toon treedt op. We mogen nu verder alleen maar aan de afstemming en de hoogfrequentvolumeregelaar komen, en natuurlijk de laagfrequent-versterking regelen. De beat-oscillator en de M.F. volumeregelaar moeten niet meer aangeraakt worden. Dit is met bandspreiding, of met een goede fijnregelknop geen bezwaar.

Bij het afstemmen horen we het signaal zacht aankomen, en ineéns *piekt het boven alles uit.*

Een nog gevoeliger instelling krijgen we, als de beat-oscillator de t.p.t.g. oscillator meetrekt naar 464 kHz. Dit is voor de t.p.t.g. oscillator een zeer ongeriefelijke frequentie (dicht bij 465 kHz), en bij de geringste aanleiding springt hij dan ook terug naar 463 kHz. We horen weer 1000 Hz. Doch ook 465 kHz geeft een toon van 1000 Hz; we zijn het single signal effect nu dus helaas kwijt. De instelling is 's avonds laat of 's morgens heel vroeg evenwel prima voor zwakke dx.

Een ieder leze bovenstaande theorie kritisch. Zij werd opgesteld, enige dagen nadat het effect voor het eerst dankbaar in gebruik was genomen. Het is in het geheel niet onmogelijk, dat er fouten in schuilen; alle verschijnselen kloppen evenwel goed met de theorie.

Bovenstaande ervaring werd opgedaan met een R107, waarin een afzonderlijke volumeregelaar voor de H.F.-trap is aangebracht. H.F.-regeling is hier beslist onmisbaar. Het extra plaat-rooster-capaciteitje kan met een tumbler worden uitgeschakeld.

Bent u het niet met me eens, of heeft u interessante ervaringen opgedaan . . . schrijf ze naar Electron, niet naar mij. In het algemeen schiet hier buitengewoon weinig tijd voor correspondentie over.

Good luck,

PAoYY

Enige korte nabeschouwingen over de bouw van een „Tape-recorder"

GEVOLGGEVEND aan het CQ van PAoMX hierbij enige bevindingen bij de bouw van de Hanekamp-tape-recorder.

Het apparaat voor magnetische geluidsregistratie zoals beschreven in Electron no. 1 1950, is door mij gebouwd en in al zijn onderdelen beproefd.

De constructie van het apparaat ligt binnen het kunnen van elk amateur en vergt geen speciale technische kennis, zoals terecht door PAoMX in zijn artikel werd opgemerkt.

Bij de vervaardiging van een onderdeel kwam ik echter voor grote moeilijkheden te staan, nl. het vliegwiel.

Ik kon nergens het messing krijgen in de afmetingen die ik nodig had. Bovendien had ik in plaats van messing liever brons gezien, omdat het een beter wrijvingsmateriaal is.

Ik ben toen uitgegaan van enig koper-, tin- en lood-schroot. Zoals u wel zult begrijpen, moet dit brons worden. Een legering van 77% koper, 12% tin en 11% lood geeft een prima soort brons.

Ik heb het gehele vliegwiel met as uit één stuk laten gieten, hetgeen ik een mooiere en makkelijker vervaardiging vond als oppersen of opkrimpen.

De as had ik bij het gietmodel verlengd tot 120 mm, zodat ik deze met het overschietende deel van ongeveer 50 mm tussen de klauwen van de draaibank kon zetten. Het geheel gaf na afdraaien een prima vliegwiel uit één stuk. De pen heb ik vervaardigd van een eindje zilverstaal. De combinatie brons-zilverstaal verzekert zéér geringe wrijvings-verliezen.

Nu nog een korte opmerking over het electronische deel, de versterker. Hierbij ben ik uitgegaan van twee stuks RV12P2000 voor B1 resp. EF6 en B2 resp. EBC3. Beide versterkertrappen, dus buisjes, weerstanden en condensatoren, heb ik in twee oude blikken van M.F.-transformatoren gebouwd, met als resultaat, dat het versterkertje na afbouw geen bromtoontje liet horen.

Bovendien is met deze legerbuisjes het versterkertje zeer klein te houden.

Met het opname-weergave kopje heb ik lang gesukkeld, waarbij het derde exemplaar een vrij behoorlijk resultaat leverde, echter nog niet zoals het behoort te zijn.

Wie vult over dit onderwerp eens een kolommetje in Electron?

(Aan deze wens wordt voldaan door OM Kaleveld, PAoXE! — Red.).

Voor de zelfgieters zij nog vermeld, dat men behalve de alliage koper-tin-lood ook nog enige reducerende stoffen moet toevoegen, o.a. fosfor mangaan of silicium. Deze in zulke hoeveelheden dat na reductie geen fosfor meer aanwezig is. Atoom gew. fosfor = 31.03. Het doel van deze toevoeging is alle oxyden uit het vloeibaar metaalbad te verwijderen.

N. G. L. M. Janssen, NL-722, Maastricht

Eenvoudige constructie van een

opnamekop voor bandopname

met bijbehorende versterker

TOEN Tim en Tom aan PAoMX een prijs toekenden voor het beste artikel in het Januari '50-nummer van Electron, was ik het daar helemaal mee eens. Maar ze zeiden nog iets, wat mij uit het hart gegrepen was, nl. dat de constructie van een opnamekopje hun nog niet gelukt was.

Nu, ikzelf bezit ook geen draaibank, en óók geen engelengeduld, en óók geen paar handen, getraind in precisiewerk, dus baarde de fabricage van dat kopje mij evenveel zorg.

Bovendien had ik iets tegen het idee van een kopje met lage impedantie.

In de weergavestand is er een step-up transformator nodig die in de eerste plaats een bron van brom (en daardoor ellende!) kan zijn en ook meestal is terwijl voorts een transformator toch altijd kwaliteitsverlies meebrengt. Bovendien zijn goede transformatoren ook tamelijk prijzig.

Voor de opnamestand geldt alleen het kwaliteitsverlies daar de luidsprekertransformator toch in de versterker ingebouwd moet worden en normaal gesproken geen brom op zal pikken.

Het idee was dus een hoogohmige kop te maken of liever een opname/weergavekop met hoge impedantie.

Wanneer we eens een spoeltje uit een oude niet al te goedkope koptelefoon bekijken zien we dat we hier al direct een mooi spoeltje hebben voor onze kop.

Ik zeg expres: „niet al te goedkope", omdat ik zelf met goedkope koptelefoons slechte resultaten heb geboekt. Dit lag hierin dat men, om der wille van de prijs, het spoeltje wikkelde met een of ander weerstandsdraad! Hierdoor kreeg men met weinig wikkelingen, dus weinig draad, toch een hoog ohmige koptelefoon van 2000 of 4000 Ω, zoals er dan ook trouw op gedrukt stond, doch de impedantie had een heel wat lagere waarde, terwijl het rendement natuurlijk zeer slecht was.

Verder materiaal voor de fabricage van de kop is: een of twee plaatjes transformatorenstaal van bijv. een uitgangstrafo, het soort staal met het bekende, kristallijne breukvlak, een kaars en een luciferdoosje.

Gereedschappen zijn: een zetbank, een stukje heel fijn schuurpapier, een stukje polijstpapier en een cigarettenvloeitje.

U ziet, waarlijk niet te veel, vooral als u er bij bedenkt dat vrijwel iedere smid een zetbank heeft, waar u het omzetten kunt (laten) doen, tegen een vriendelijk woord of hoogstens een cigaret.

Bezien we nu eens Fig. 1, waarin A een plaatje van een uitgangstrafo voorstelt. Het plaatje wordt doorgezaagd volgens de stippellijn, en het gearceerde gedeelte wordt gebruikt. Van deze stukjes hebben wij er twee nodig.

De breedte van de stukjes moet zodanig zijn, dat ze door de opening in het koptelefoonspoeltje gestoken kunnen worden, dus eventueel moet van de zijkant nog een stukje afgezaagd worden.

Fig. 1B nu geeft het zijaanzicht van het koptelefoonspoeltje weer, terwijl Fig. 1B hetzelfde spoeltje in dwarsdoorsnede is, loodrecht op het vlak a–b in Fig. 1C.

Uit Fig. 1B kunnen wij dus zien hoe de stripjes transformatorblik omgebogen worden, om het kopje te vormen. Dit ombuigen moet zodanig geschieden, dat de lijnen p–q (Fig. 1A) van de stripjes aan de bovenkant liggen. Hierdoor hebben wij juist de (door de transformatorenfabriek) afgesneden kanten tegen elkaar liggen op het bovenvlak.

De onderkanten (dus *in* het spoeltje), moeten niet precies tegen elkaar liggen, maar hier moet iets ruimte tussen zitten. De overblijvende ruimte moet worden opgevuld met stukjes transformatorenblik, zodat de beide stukjes klem zitten in het spoeltje.

Hierna worden de beide omgebogen plaatjes zodanig verschoven, dat zij tegenover elkaar komen te liggen met een spleet er tussen van $^1/_{50}$ste millimeter.

Deze maat is gemakkelijk te bepalen: het is juist de dikte van een cigarettenvloeitje. Met een loupje of een vergrootglas kunnen we eenvoudig nagaan of de afstand tussen de plaatjes overal hetzelfde is, met andere woorden, of de spleet niet scheef loopt.

Nu nemen we een spanen doosje (het bakje van een luciferdoosje is hier prima voor) en leggen daar voorzichtig het aldus klaargemaakte spoeltje in. In dit doosje wordt gesmolten stearine, van een kaars of iets dergelijks, gegoten, waarna we het geheel laten afkoelen. Als de stearine goed hard geworden is, wordt het spanen doosje om het opnamekopje weggebroken, en met een scherp mes wordt de overtollige stearine weggesneden. Wat we nu dus overhouden is het opname-weergavekopje.

We moeten nu nog even voelen of het bovenvlak wel volkomen glad aanvoelt; als dit niet het geval is dan kunnen we kleine oneffenheden nog wegwerken met een stukje polijstpapier.

Ons kopje is hiermee klaar. We kunnen het nog inbouwen in een metalen doosje, en meestal zal dit in verband met brom ook wel noodzakelijk zijn, maar het moeilijke construeren van het opnamekopje is hiermee gebeurd. Het kopje kan bijv. worden ingegoten in een lamphulsje, op dezelfde wijze als PAoMX zijn laagohmige kopje in een lamphuls vastschroefde, maar deze afwerking wordt met een gerust geweten aan de fabrikant zelf overgelaten.

De versterker (Fig 1)

Bij dit hoogohmige kopje moet een versterker gebouwd worden, die echter minder voorzieningen eist dan de versterker voor een laagohmig kopje. Bij een

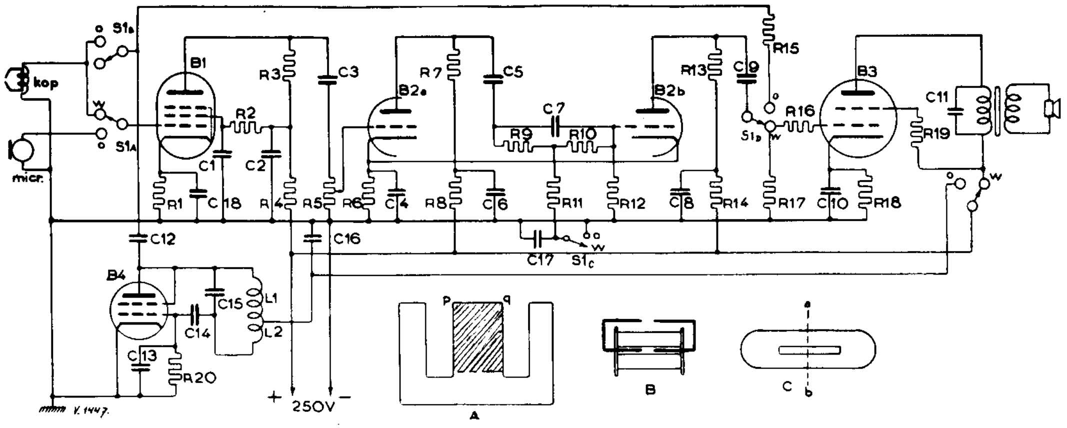


Fig. 1.

C1 = 0,1	μF	R1 = 1	kΩ
C2 = 8	μF	R2 = 300	kΩ
C3 = 0,1	μF	R4 = 25	kΩ
C4 = 25	μF	R5 = 500	kΩ
C5 = 0,1	μF	R6 = 500	Ω
C6 = 0,1	μF	R7 = 60	kΩ
C7 = 50	pF	R8 = 10	kΩ
C8 = 0,1	μF	R9 = 100	kΩ
C9 = 0,1	μF	R10 = 500	kΩ
C10 = 50	μF	R11 = 20	kΩ
C11 = 5000	pF	R12 = 250	kΩ
C12 = zie tekst		R13 = 60	kΩ
C13 = 500	pF	R14 = 10	kΩ
C14 = 10.000	pF	R15 = 50	kΩ
C15 = 500	pF	R16 = 1	kΩ
C16 = 8	μF	R17 = 250	kΩ
C17 = 5000	pF	R18 = 500	Ω
C18 = 10	μF	R19 = 50	Ω
B1 = EF50		R20 = 30	kΩ
B2 = 6SN7GT		L1 = 900 w.	
B3 = 6V6GT		L2 = 300 w.	

versterker voor een laagohmige kop toch moeten we vaak uitgebreide maatregelen nemen om te voorkomen dat terugwerking optreedt, en vooral ten aanzien van afscherming in de buurt van de schakelaar moeten vaak eisen gesteld worden, waaraan bijna niet voldaan kan worden.

Bij deze versterker echter hebben wij tussen ingangs- en uitgangscontacten van de schakelaar drie trappen staan, zodat in- en uitgang met elkaar in tegenfase zijn, wat onstabiliteit voorkomt.

De bias-oscillator is van hetzelfde type als die, gebruikt door oMX, dus hiervoor gelden ook dezelfde waarden. Echter wordt de spanning capacitief aan de plaat ontnomen, en aan de kop toegevoerd in de opnamestand.

Met C12 (koppelcondensator) moet geëxperimenteerd worden ter verkrijging van de juiste bias, dus op kwaliteit. De waarde van C12 is afhankelijk van de kop en ligt tussen 500 pF en 0,1 μF maar is overigens niet kritisch.

Voor goede resultaten is het aan te bevelen alle aardverbindingen van de bias-oscillator aan één punt te leggen, en wel aan hetzelfde punt waar de afgeschermde kabel van het opnamekopje aan aarde ligt. Dit voorkomt dat h.f. wervelstromen op gaan treden, waardoor onstabiliteit kan ontstaan.

Om de goede werking van deze bias-oscillator te testen kan men het eenvoudigste de oscillator naast een lange-golf ontvanger zetten, waarbij men dan aan de hand van de harmonischen, die op de ontvanger te horen zijn, tevens de frequentie kan bepalen.

Het plaatstroomgedeelte kan bij deze versterker zonder bezwaar ingebouwd worden. Om de grootst mogelijke bromvrijheid te krijgen, werd een dubbele afvlakking gebruikt.

Over het versterkergedeelte zelf valt niet veel te vermelden. Alle regels, van toepassing op de constructie van een normale versterker, gelden ook hier. De ingang is zeer gevoelig, dus de afscherming dient ruim toegepast te worden, evenals ontkoppeling.

In dit verband kunnen wij u verwijzen naar het artikel over versterkerbouw in Electron, Juli 1950, pag. 278.

Mocht de versterker „hikken", dan kan het nodig zijn, de beide kathoden van B2 apart te aarden, ieder via een weerstand van 1000 Ω, met ieder zijn eigen ontkoppel-condensator.

Verder heeft de bouw van deze versterker — voor mij althans — tot geen enkele moeilijkheid aanleiding gegeven.

De koppelcondensatoren, plaatweerstanden en kathodeweerstanden met ontkoppeling zijn zo gekozen, dat zij in samenwerking met het opnameweergavefilter zowel bij opname als bij weergave een vlakke karakteristiek geven van 60–6000 herz, dus ruim voldoende. Een hoger bereik te maken had geen zin gezien de verhouding tapesnelheid/breedte luchtspleet in de kop. Op deze tape-snelheid komen wij nog even terug.

Het kopje wordt in de opnamestand serie gevoed via een weerstand, om een zoveel mogelijk constante belasting te krijgen van de plaatkring.

Verder zijn van de versterker alleen de essentiële bijzonderheden gegeven. Het wordt aan het inzicht van de individuele bouwers overgelaten, om extra toonregeling, geluidssterkte-indicator, of ingangs-

menging van microfoon/gramofoon/radio aan te brengen. Gegevens hiervoor zijn in ieder radio- of versterker-handboek te vinden.

Tot slot dan nog even een opmerking over de snelheid van de band. Deze snelheden zijn, in tegenstelling tot wat PAoMX in zijn artikel schreef, wèl gestandaardiseerd. In de onderstaande drie tabellen volgen hierover de gegevens voor de vier gestandaardiseerde snelheden. De maten zijn in Engelse eenheden gehouden.

TABEL I

Standaard-snelheden	Frequentie-bereik, Hz	Toepassing
$3^3/_4$ inch/sec.	200/2500	Spraak (dicteermachines)
$7^1/_2$ inch/sec.	100/5000	Muziek en spraak
15 inch/sec.	50/10.000	Kwaliteitsweergave
30 inch/sec.	30/15.000	Omroep

TABEL II

Maat van de spoel	Lengte tape	Speeltijd bij			
		$3^3/_4$ inch/sec.	$7\frac{1}{2}$ inch/sec.	15 inch/sec.	30 inch/sec.
5 inch	600 ft.	32 min.	16 min.	8 min.	4 min.
7 inch	1200 ft.	64 min.	32 min.	16 min.	8 min.
11 inch	3250 ft.	172 min.	86 min.	43 min.	$21\frac{1}{2}$ min.

TABEL III

Benodigde tape-lengte voor een speelduur van 30 minuten bij een snelheid van

$3^3/_4$ inch/sec. . . .	565 ft.
$7\frac{1}{2}$ inch/sec. . . .	1125 ft.
15 inch/sec. . . .	2250 ft.
30 inch/sec. . . .	4500 ft.

Tot slot nog enige opmerkingen over double-track-recording, of het opnemen op de halve bandbreedte.

Kwalitatief maakt dit absoluut geen verschil. Het is zelfs mogelijk, en voor bepaalde toepassingen gebeurt dit ook, om op te nemen op een bandbreedte van enkele *tiende* millimeters.

De geluidssterkte bij opname op de halve bandbreedte is iets minder, daar minder magnetische krachtlijnen per tijdseenheid de spleet in de opnamekop snijden, doch dit verschil in volume is nauwelijks merkbaar.

Het grote voordeel is natuurlijk, dat de effectieve speelduur van een band verdubbeld wordt, echter dienen wel enige voorzieningen getroffen te worden.

De tape dient absoluut zuiver te lopen, zonder op en neer te bewegen, en tevens dient men de uitwismagneet zodanig te maken, dat naar verkiezing het bovenste of het onderste geluidsspoor uitgewist kan worden. Het beste is dit op te lossen, door nu geen magneet voor het uitwissen te gebruiken, doch twee aparte, laagohmige uitwiskopjes, ieder met een bovenvlak gelijk aan de halve bandbreedte, en aangesloten op de bias-oscillator. Deze uitwiskopjes zijn op dezelfde wijze te maken als het zojuist beschreven opname/weergavekopje, alleen we wikkelen het spoeltje zelf van 0.3 mm geëmailleerd draad, 150 windingen, terwijl de spleetbreedte met voordeel op $^1/_{20}$ tot $^1/_{10}$ mm gebracht kan worden.

Hieronder volgen de gegevens, volgens welke de fabrikanten van opnameapparaten volgens dit systeem hun band verdelen:

Standaardbreedte band	$^1/_4$ inch
Buitenste veiligheidsmarge	$^1/_{64}$ inch
Bovenste geluidsspoor	$^3/_{32}$ inch
Middelste veiligheidsmarge	$^1/_{32}$ inch
Onderste geluidsspoor	$^3/_{32}$ inch
Onderste veiligheidsmarge	$^1/_{64}$ inch

De breedte van het opname/weergave-kopje, m.a.w. de spleetlengte, is dus $^3/_{32}$ inch te maken, die van het uitwiskopje idem. Maak het uitwiskopje vooral niet breder, want aan de randen treedt altijd spreiding op!

We hopen dat we met dit artikel ons doel bereikt hebben, nl. de bandopname iets dichter onder het bereik van de amateur te brengen, en dat zich mede hierdoor een groep werkers op dit gebied zullen vormen, die onderling gegevens uit kunnen wisselen, om zodoende tot steeds beter resultaten te komen.

Mochten er nog moeilijkheden zijn, dan ben ik altijd bereid briefschrijvers van antwoord te dienen.

Veel succes!

E. Kaleveld, PAoXE,
Claes de Vrieselaan 153a,
Rotterdam

Onze Voorpagina

De afdeling Groningen is weer eens op tournee geweest met de televisie-installatie. Ditmaal was Emmen aan de beurt en, naar het verslag over deze tournee te oordelen zijn het zeer genoeglijke dagen geweest.

Onze televisiemanager, OM de Waard, PAoZX vertelt er u meer van in dit nummer.

De foto op de voorpagina geeft u een indruk van wat de V.E.R.O.N.-camera had op te nemen. Aan de microfoon een van de promotors van de Groningse televisiegroep: OM F. Boelens, PAoBF.

(Foto PAoZX)

Double speed key

De sleutel zoals hieronder beschreven, is geen nieuw type, maar van oude datum. Toch is deze eenvoudig te maken sleutel de moeite waard om nader bekeken te worden, vooral ook, doordat als men hierop kan seinen een grotere snelheid kan worden bereikt en met minder bewegingen dan op de normale, gebruikelijke sleutel. Als aanbeveling kan worden verteld, dat de beroepsmarconisten veelal overgaan op dit type sleutel.

De constructie is als volgt (zie fig.):

Het handsvat (1)

Hiervoor is gebruikt dun pertinax ($1\frac{1}{2}$ mm), bestaande uit drie stukken, twee zijstukken plus een vulstukje ter dikte van de stalen veer (5). Deze worden aan elkaar geklonken door middel van een dun koper-nageltje (3 mm). De vorm is zodanig gekozen, dat de hand op tafel kan rusten, ter voorkoming, bij langdurig seinen, van vermoeidheid. Het geheel wordt met twee boutjes (3 mm) vastgezet aan de stalen veer (5). Het materiaal van het handsvat is dun gehouden voor enige vering.

Het brugstuk (2)

Dit kan uit een massief blokje koper gezaagd worden. Bij gebrek aan een stukje koper kunnen ook twee zware koperen beugels gebruikt worden, haaks omgezet, onderling verbonden door een plat stukje koper, die te zamen met de beugels vastgezet kunnen worden door middel van houtschroeven. Voor de stelbouten worden twee gaten geboord met millimeterdraad erin.

Koperen stelbouten (3)

Deze bouten moeten vastgezet worden met contramoeren voor het lostrillen; de draad moet zijn millimeterdraad of Whitworth. Millimeterdraad verdient de voorkeur door het groter aantal gangen. Aan de uiteinden van deze bouten worden dunnere contactpunten gevijld, hierdoor wordt een grotere druk per millimeter oppervlak verkregen.

Aansluitplaatje (4)

Hierop kan een aansluitpunt gebracht worden. Dit wordt verbonden met een soepel snoertje aan het aansluitstuk op de veer.

Stalen veer (5)

Dit is een stalen strip, lang 185 mm, breed 15 mm en dik $1\frac{1}{2}$ mm. Hiervoor kan ook heel goed een oud tafelmes gebruikt worden. De grootste moeilijkheid is om hierin gaatjes te krijgen. Eerst proberen of het materiaal geboord kan worden, met als koelmiddel terpentijn. Gaat dit niet, dan een stalen pons slijpen, de punt ter grootte van het gewenste gat. Men gaat nu als volgt te werk: draai een bankschroef open, aan één kant van de bankschroef een rood koperen spanplaat als zachte ondergrond, leg hiertegenaan de stalen veer, zet hierop de pons en draai de bankschroef dicht. Heeft men succes dan zit er een gaatje in van de gewenste grootte.

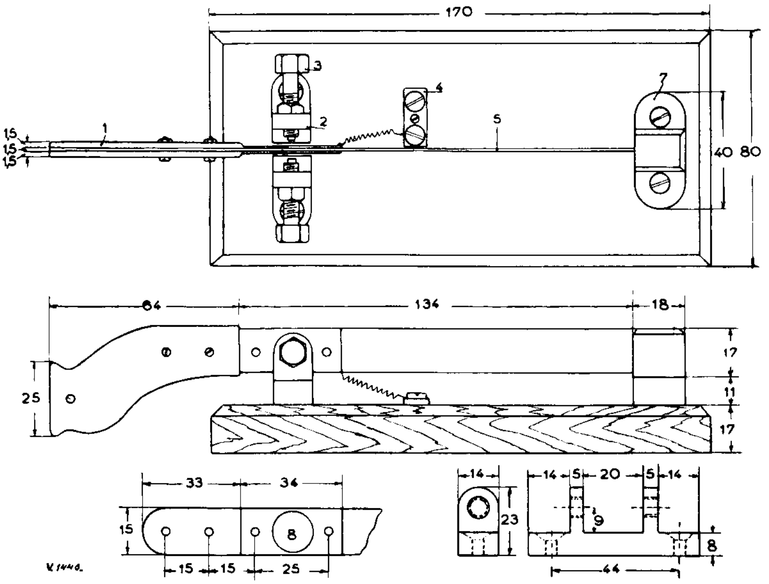
Houten onderplankje (6)

Dit kan gemaakt worden volgens aangegeven maten.

Klemstukje (7)

Dit koperen blokje kan ook weer uit een massief stukje gezaagd worden met een gleuf, waarin de stalen veer precies past. Het geheel kan hier ook weer van koperen beugels gemaakt worden en dan de veer vastklemmen met een boutje. Het klemstukje wordt met behulp van een paar houtschroeven vastgezet.

Dit zijn de voornaamste constructiepunten. Eén



1 = pertinax handsvat; 2 = brug (koper); 3 = stelbouten met moeren (koper); 4 = aansluitplaatje (koper), 5 = stalen veer; 6 = hout; 7 = klemstukje (koper); 8 = zilverplaatje (dubbeltje).

punt nog, dit is de contactplaats tussen de stelbouten. Voor een betere geleiding zit op de stalen veer aan beide kanten een koperplaatje geklonken. Eén van de koperen plaatjes is iets langer gehouden, hieraan kan het aansluitsnoertje gesoldeerd worden. Op de koperen plaatjes zijn twee oude zilveren dubbeltjes (8) gesoldeerd. Vertin eerst de koperen plaatjes en de achterkant van de dubbeltjes. Leg het dubbeltje op de vertinde plaats en druk het met een warme soldeerbout stevig aan en je hebt een prachtig contactpunt.

Werk het geheel af met zoetvijl en schuurpapier en je hebt een pracht van een sleutel.

Het oefenen op deze sleutel gaat als volgt: Men moet om te beginnen het eigen signaal af kunnen luisteren, houdt het handsvat los tussen duim en wijsvinger en beweegt het horizontaal heen en weer, men zal in het begin meer punten produceren dan men wenst. Maar na enig oefenen zal het beter gaan. Het schrift is geslotener dan met een gewone sleutel.

Voor candidaten die het zendexamen willen halen is deze sleutel niet aan te bevelen.

Een voorbeeld dat men met dit type sleutel minder bewegingen behoeft te maken dan bij het normale type: de letter h (. . . .). Met de gewone sleutel moet men acht bewegingen maken, 4 maal neer en 4 maal op, bij dit type 5 bewegingen, 4 maal heen en weer en 1 maal voor de ruststand.

Veel succes met het nabouwen en tot op de band met berg-snelheid!

F. L. Heikoop, PAoFLH, Schiedam

D. J. H. Admiraal, Eindhoven

Universele meetinstrumenten (I)

IN het Decembernummer 1949 van Electron werden in een gelijknamig artikel[1] aanwijzingen gegeven voor de constructie van universele instrumenten zonder bereikenschakelaars.

Willen we gemakshalve tòch deze schakelaars toepassen, dan komen een nieuwe serie punten voor bespreking in aanmerking.

De schakelaar

Men onderscheidt twee typen schakelaars met constructieve verschillen:

a. die, waarbij tijdens het overschakelen het circuit even geheel wordt onderbroken.

b. die, waarbij twee contacten tijdens het overschakelen door het draaicontact even worden kortgesloten.

Bij a. Overbelasting van de meter is noch bij spanningsmetingen met de individuele of afgetakte voorschakelweerstanden, noch bij de universele shunt mogelijk. *Groot gevaar geeft evenwel de individuele shunt.* Verbreking hiervan betekent. dat de meetstroom volledig door de meter zelf gaat en dat kan op de hogere bereiken fataal zijn.

Bij b. De afgetakte voorschakelweerstand bij spanningsmetingen geeft geen moeilijkheden. Bij de individuele voorschakelweerstanden is er kans op enige overbelasting, doordat twee weerstanden parallel komen te staan. Is de voorschakelweerstand op een bepaald bereik RΩ en P × zo groot als die van het voorgaande, dan is de tussenstand van de schakelaar de voorschakelweerstand.

$$\frac{(P \times R) \times R}{P \times R + R} = \frac{PR}{P + 1}$$

Sloeg de meternaald vol uit op het bereik met voorschakelweerstand R, dan is de overbelasting tijdens de tussenstand:

$$R \times \frac{P + 1}{PR} = \frac{P + 1}{P} = 1 + 1/P$$

Hoe groter P, des te geringer is de overbelasting. Is P = 3, dan is de overbelasting:

$$\frac{1}{P} = 1/3 \times \text{ of } 33\%.$$

Bij de stroommetingen wordt de meter bij beide typen shunts onderbelast. Uit het artikel in het Decembernummer j.l. bleek bij de universele shunt, dat

$$I = \frac{R_s + R_m}{x} \text{ (fig. 1).}$$

De meternaald slaat geheel uit, als $V_{AB} = (I - 1)\,x = (R_s + R_m - x) \times 1$ (meter : 1 mA). Bij een P× hoger bereik wordt x P maal verkleind.

De spanning V_{AB} is nu nagenoeg: $I \times \frac{X}{P}$, dus P× kleiner. De uitslag van de meter wordt nu eveneens kleiner. Bij de individuele shunts betekent kortsluiting van twee shunts eenvoudig een parallelschakeling van beide, zodat de totale shunt kleiner wordt, met tot gevolg een lagere meterspanning. Ook hier is overbelasting door de schakelaar onmogelijk.

De moeilijkheden van deze aard, welke men in de practijk zal ondervinden met schakelaars, zijn doorgaans van ondergeschikt belang, daar de meeste

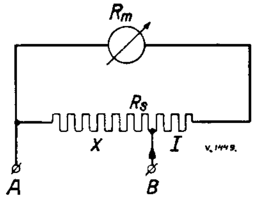


Fig. 1

schakelaars zijn voorzien van een snapinrichting, die voor een snelle overschakeling zorg draagt. waardoor de gevaarlijke zone zeer snel wordt gepasseerd.

Veel belangrijker is een *blijvend* lage overgangsweerstand, speciaal bij het meten van stromen volgens de methode met individuele shunts. Bij kleine waarden van de shunt, bijv. 0.1 Ω mag deze over-

[1] Zie Electron December 1949, pag. 474 - Red.

gangsweerstand bij een toe te laten fout van 1% hoogstens 1 milli-ohm zijn en blijven. Dit is een zware eis. Een universeel instrument, dat ik enige jaren geleden bouwde volgens dit systeem met een zware instrumentschakelaar met 5-voudige contactveer, bleek reeds spoedig op de hoogste stroombereiken meetfouten te geven en onreproduceerbare uitslagen tengevolge van niet constante overgangsweerstand

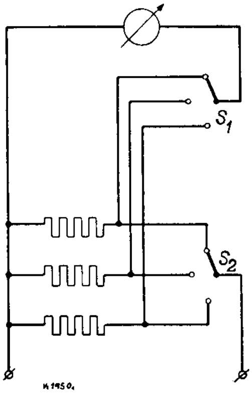


Fig. 2

in de schakelaar. *Hoewel aantrekkelijk door z'n eenvoud moet de individuele shunt met de enkelvoudige schakelaar onder alle omstandigheden beslist worden afgeraden.* Met een tweevoudige schakelaar is de individuele shunt wel mogelijk en geheel veilig te achten voor de meter (fig. 2). Schakelaar S_2 schakelt de shunts in voor het betreffende bereik, schakelaar S_1 schakelt de meter op de bijbehorende shunt. Zou S_2 onderbreken, dan wordt het hoofdcircuit onderbroken en is de meter stroomloos.

De wisselspanningsbereiken

De introductie van de gelijkrichtcel heeft tot gevolg dat er verschillende methoden zijn, volgens welke we de wisselspanningsbereiken kunnen uitvoeren. Bezien we eerst de schakeling van de voorschakelweerstanden (waarbij we de afgetakte weerstand om reeds eerder genoemde redenen zullen aanhouden), dan zijn er de volgende twee mogelijkheden:

a. een aparte reeks voorschakelweerstanden voor de wisselspanningsbereiken. Tengevolge van de vormfactor van de stroom en de eigen weerstand van de gelijkrichtcel zijn deze weerstanden van andere waarde dan voor gelijkspanning.

b. dezelfde weerstanden zowel voor wissel- als gelijkspanning. Bij wisselspanning is de stroom door de voorschakelweerstand 1,11 × de meterstroom (vormfactor $= \frac{I_{eff.}}{I_{gem.}} = 1{,}11$). Kiezen we dus eerst de voorschakelweerstanden voor de wisselspanningsbereiken, dan zijn deze voor gelijkspanning 1,11 te klein. Dit kan in orde gemaakt worden door bij gelijkspanning de meter te shunten met een weerstand, die 11% van de meterstroom opneemt. Bovendien moet bij gelijkspanningsmeting een vervangingsweerstand voor de cel worden aangebracht (ca 600 Ω) zoals in fig. 3. De celvervangingsweerstand R_G wordt doorlopen door een stroom, die 11% groter is dan de meterstroom I_m. Het is ook mogelijk een stroomcorrectieweerstand R aan te brengen over de meter + R_G, waarbij dan R_G 11% groter moet zijn.

Ook mag er in serie met R_G nog een weerstand staan. De correctieweerstand krijgt een hogere spanning toegevoerd, naarmate de serieweerstand hoger wordt gekozen en daar de te corrigeren stroom constant blijft, nl. $0{,}11 \times I_m$, kan de correctieweerstand een in verhouding tot de meterweerstand zeer hoge waarde krijgen. Dit principe, weinig bekend, zal later uitvoeriger worden besproken. Het aantrekkelijke is, dat men er soms een schakelaar mee uitspaart.

De schaalverdeling

Bij de wisselspanningen kunnen we verschillende typen schaal tegenkomen en wel:

1. de pseudo-lineaire schaal
2. de lineaire schaal
3. de uniforme niet-lineaire schaal

De pseudo-lineaire schaal ontstaat, wanneer zonder meer een serie voorschakelweerstanden wordt gebruikt. Boven 30 V is de schaal nu inderdaad nagenoeg lineair; voor de bereiken beneden 30 V worden de afwijkingen steeds groter, zodat nu een correctietabel of -kromme nodig is. Hoewel de meterschaal lineair is, is de werkelijke schaal dit bij laagste bereiken niet, zodat hiermee de term pseudo-lineair wel voldoende gemotiveerd is.

De lineaire schaal wordt alleen verkregen met de een of andere correctie-schakeling of door transformatie. Dit is reeds in het eerste artikel toegelicht.

De uniforme niet-lineaire schaal wil niets anders zeggen, dan dat er slechts 1 niet-lineaire schaalverdeling is getekend, die voor alle bereiken geldt. Deze uitvoering vindt men doorgaans bij handelsinstrumenten.

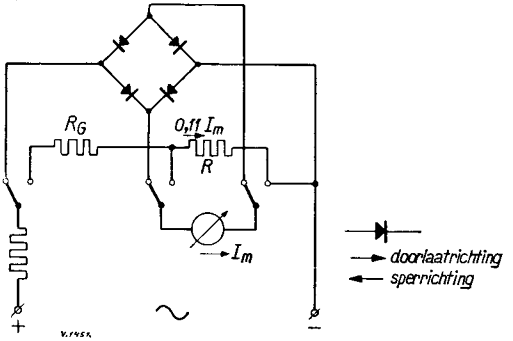


Fig. 3

Uit het reeds behandelde is duidelijk gebleken, dat dit schaaltype niet zonder meer met voorschakelweerstanden wordt verkregen. Er is een kunstschakeling voor nodig, om te zorgen, dat de schaal op alle bereiken hetzelfde verloop heeft.

In wezen is dit eigenlijk niet gezond, want ter wille van één of twee bereiken gaat men alle andere bereiken nu eveneens min of meer verknoeien. Nu is het werken met correctiekrommen ook niet aangenaam en geeft bovendien vaak aanleiding tot fouten of on-

nauwkeurigheden. Helemaal verwerpelijk is de uniforme-niet-lineaire schaal dus niet. Hoe deze schaal wordt verkregen, moge blijken uit de volgende gedachtengang, waarbij in de tekeningen de cellen in Graetz-se schakeling gemakshalve worden vervangen door één cel, hetgeen aan het principe niets verandert.

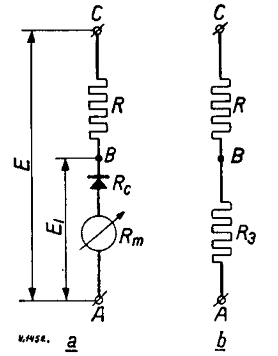


Fig. 4

Beschouwen we fig. 4a. Om de meter vol te doen uitslaan, is een spanning E_1 tussen de punten A en B nodig van bijv. 0,65 V. Met een voorschakelweerstand R wordt dit vergroot tot een rond bedrag, bijv. 3 V. Deze spanning E wordt dan aangelegd tussen de punten A en C. Stellen we $R_C + R_m$ gelijk aan R_3, dan ontstaat fig. 4b.

Het 3 V bereik bezit nu een zekere niet-lineaire schaal. Om deze schaal op alle hogere bereiken te behouden, moet de serieweerstand R, ook voedingsweerstand genoemd, gelijk blijven. Dit wordt bereikt, door de spanning E te ontlenen aan een geschikte potentiometer, welke bestaat uit een weerstand Rs in serie met en R_p, parallel aan de meter + cel, zodat fig. 5a ontstaat. De aangelegde spanning moet voor een p × hoger bereik nu p × hoger zijn dan de spanning E van fig. 4a, bij dezelfde naalduitslag van de meter.

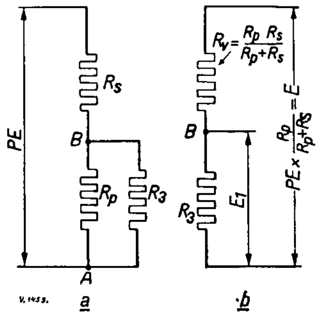


Fig. 5

Zoals bekend mag worden verondersteld, kan een potentiometer worden vervangen door een spanningsbron, gelijk aan de open spanning van de potentiometer en een serieweerstand $\frac{R_p \times R_s}{R_p + R_s}$ (Theorema van Wenner). Uit fig. 5b blijkt nu, dat:

$$\frac{R_p}{R_p + R_s} = \frac{1}{p} \text{ en } R_v = \frac{R_p R_s}{R_p + R_s} = R.$$

Uit deze twee vergelijkingen met twee onbekenden vindt men gemakkelijk: $R_s = pR$ en $R_p = \frac{p}{p-1} R$.

De uitkomst is dus zeer eenvoudig: is R de voorschakelweerstand op het laagste meetbereik, dan moet de totale serieweerstand op een p × hoger bereik p × groter worden en de parallelweerstand $\frac{p}{p-1}$ × de voorschakelweerstand R voor het laagste meetbereik.

De weerstand R zal meestal een niet-afgeronde waarde hebben, de shunts en serieweerstanden dus eveneens. Voor wisselspanning is dus een eigen reeks serieweerstanden nodig, naast die voor gelijkspanning. We willen de schakeling evenwel gaarne zo inrichten, dat voor beide stroom-soorten dezelfde weerstanden dienst doen.

Nu is uit de berekening gebleken, dat de weerstand R_3 (cel plus meter) wegvalt. De grootte van R_3 hebben we dus grotendeels in de hand en dit schept ons de mogelijkheid bij wisselspanning gebruik te maken van de gelijkstroom-voorschakelweerstanden.

Om het stroomverbruik bij wisselspanning zo gering mogelijk te houden, moet de weerstand R_p zo groot mogelijk en de spanning daarop zo klein mogelijk zijn. Ter illustratie daarvan diene een volgend artikel, waarin een aantal uitgewerkte voorbeelden zullen worden gegeven. (Wordt vervolgd)

De Haagse foto-prijsvraag

Men zie de prijsvraag „Kent U de Haagse medewerkers?", voorkomende op pag. 230 van het Juni-nummer.

DAAR er geen enkele oplossing binnenkwam, zijn wij genoodzaakt geweest om aan de redactie de namen op te geven van de Haagse medewerkers. Hier volgen ze dan:

„Het weergeven van gramofoonplaten" kwam van OM J. Roorda, uw alg. voorzitter, maar ook lid van de afdeling 's-Gravenhage.

„Een convertor voor 2 meter" werd in elkaar gezet door OM van Prooijen, PA0PVP.

„Nogmaals de BC624" werd door ondergetekende, de Leeuw, PA0BL, uitgedokterd.

„Radio-Service" werd verzorgd door OM v. d. Kolk, PA0OKK, de man die de gehele dag in de radio-service zit.

„Super-modulatie" werd u gepresenteerd door OM Lagerwey, PA0CW.

„Een dubbel-super voor de amateurbanden" kwam van onze actieve afdelingssecretaris, OM v. d. Drift, PA0NOL.

„Een bas-reflex luidsprekerkast" draaide OM Bamberg, voor u in elkaar.

Al deze medewerkers zijn op Zondagmorgen op de 80 meter band na de 1ste Juni gedurende vijf weken bekend gemaakt. Een volgende keer zullen we het niet zo moeilijk maken OM's!

De kopij-manager van de afd. 's-Gravenhage,
C. D. de Leeuw, PA0BL

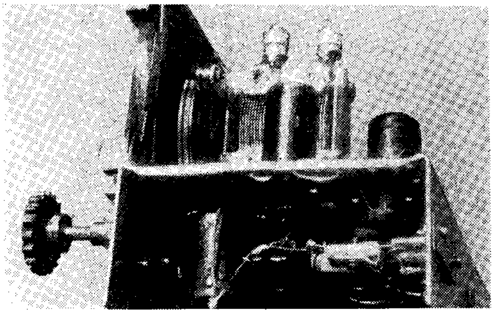
De klok terug gezet...

Een ontvanger met slechts twee buizen, voor diegenen die nog moeten beginnen, voor onze jongeren, onder het motto: „waarom mag de o-V-1 eigenlijk niet meer mee doen?"

De opzet van dit artikel is niet om de „super" etc. in een hoek te zetten; ook willen wij in genen dele beweren dat een ontvangertje met twee buizen, en dan nog wel zonder H.F.-versterker, zo buitengewoon goed is, of dat een ieder die maar in de buurt van een zend-amateur woont zo'n ding moet bouwen (om 'm midden in een DX-QSO even te laten genereren . . .). Integendeel: de o-V-1 is zelfs op de omroepbanden verboden.

En toch . . . Niet iedereen heeft 't geld, de onderdelen en de kunde om direct een uitgebreide ontvanger in elkaar te zetten op het moment dat hij zijn eerste schreden zet op het gebied waar wij allen al zo lang en — naar we zelf menen veelal — met zoveel kennis van zaken ronddwalen . . .

Als eerste begin, met het voornemen er zo spoedig mogelijk een H.F.-trap vóór te bouwen, als experiment dus, durven wij dit ontvangertje te publiceren. Laten we zeggen: onder het opschrift: „Een communicatie-ontvanger voor 10 gulden".



De ontvanger in experimentele opstelling, zij aanzicht.

Met de twee moderne buizen, de eenvoud van schakeling en opzet en de zelfvervaardigde spoeltjes, kan een dergelijke ontvanger voor veel — misschien toevallige — lezers van Electron de wereld van het K.G.-amateurisme ontsluiten en indien dit mocht geschieden, is ons doel reeds bereikt.

De schakeling is zeer normaal. Een pentode-detector en een pentode-eindbuis, beide 6SH7's met een gloeispanning van 6,3 volt vormen de hoofdbestanddelen. De schermroosterspanning van de detector wordt afgenomen van een potentiometerschakeling, die zodanig is berekend, dat een soepele werking van de terugkoppeling (welke verder met C2 plaats vindt) is gewaarborgd. Achter de detector is een 6SH7 als eindbuis geplaatst, welke in deze schakeling een plaatstroom van 9 mA trekt. De kathodeweerstand R6 is proefondervindelijk bepaald; de ontkoppeling is weggelaten in verband met de minder soepele terugkoppeling.

In het apparaatje is tegenkoppeling aangebracht (R9), waardoor vooral op de middengolf-omroepband de kwaliteit beter wordt. Weliswaar wordt de geluidsterkte er iets minder door en desgewenst kan men R9 op de 80 meter amateur-band weglaten met het oog op geluidswinst of — zo men wil — met het oog op de kwaliteit der amateurzenders . . .

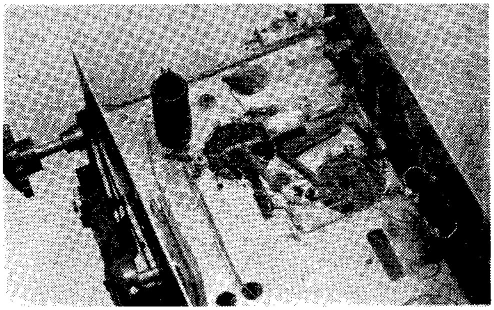
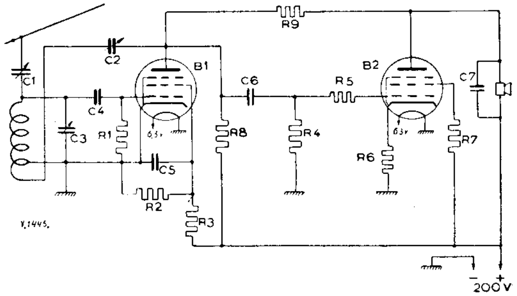


Foto van de onderzijde van het chassis.

Wanneer men voor de afstemming gebruik maakt van een normale afstemcondensator (C3) van bijv. 500 pF, is fijnregeling gewenst. Natuurlijk kan men bij verder experimenteren bandspreiding toepassen maar voorlopig kunnen we een condensator van 500 pF best gebruiken.

De spoel of (in geval u ook nog eens op de omroepband wilt kijken) de spoelen maken we zelf. Voor een bereik van ca 70 tot 180 meter nemen we een kokertje (pertinax bijv.) van ongeveer 20 mm diameter waarop 30 windingen draad van 0,25 à 0,3 mm dik worden gelegd. De aftakking komt op 10 windingen. De wikkelingen worden naast elkaar gelegd. Natuur-



C1	= 100 pF, variabel.	R1	— 1 MΩ
C2	= 300 pF, variabel.	R2	— 100 kΩ
C3	= 500 pF, variabel.	R3	— 250 kΩ
C4	= 100 pF, keramisch.	R4	— 0,5 MΩ
C5	= 0,1 μF	R5	— 2.200 Ω
C6	= 20.000 pF	R6	— 220 Ω
C7	= 6400 pF	R7	— 100 Ω
B1	= 6SH7	R8	— 100 kΩ
B2	= 6SH7	R9	— 2 MΩ

lijk zijn er verschillende variaties mogelijk. Wanneer u een winding meer of minder erop legt werkt 't óók nog wel; er zal trouwens toch wel wat gemarchandeerd moeten worden met het aantal windingen, want de antenne heeft ook invloed op de afstemming, vandaar C1 die men liefst zo klein mogelijk moet kiezen en die tevens nog dienst doet als selectiviteitsregelaar. Desgewenst kan men met hetzelfde spoeltje ook de visserijband bestrijken. Voor de middengolfomroepband kan men weer hetzelfde formaat kokertje toepassen, doch thans met ca 75 windingen met een aftakking op 15 w, draaddiameter ook hier weer 0,25 à 0,3 mm.

Wat de prestaties betreft: ik ontving op deze QRM-machine diverse Nederlandse stations, zoals PA0IMK, DE, ROB, en verschillende OZ3- en G2-stations op goede luistersterkte, terwijl de selectiviteit zeer meeviel. Wanneer PA0NO, die op 5 km afstand woont, met zijn zender werkt, wordt de afstemming iets breder, maar datzelfde „euvel" heb ik — hoewel in iets mindere mate — ook met mijn R107.

Voor hen die dit apparaatje willen gaan bouwen: veel succes. Zet een rode streep bij de stand „genereren" en begin met spoed aan de uitbreiding met een H.F.-trap!

G. Swaneveld, PA0GSW,
Vlaardingen

TELEVISIE

HET Augustus-Electron is nog te kort uit om reeds veel reactie op het daarin geplaatste verzoek van uw televisiemanager om *kopij* en *activiteitsrapporten* te kunnen verwachten. Vergeet toch niet te schrijven ob's, Electron kan zo'n perfect middel zijn elkaars TV-kennis te verrijken en er achter te komen waarom het niet wou en hoe het wel moet.

De brieven met vragen op TV-gebied stromen al wel binnen en daaruit blijkt wel, dat de belangstelling van de amateurs zeker niet aan het tanen is.

Ziehier het nieuws, samengevat in een aantal punten.

1. *Spot Wobble.* (Het zeer snel op en neer bewegen van de beeldlijn met een hoogfrequente spanning — ca 10 MHz — om de lijnenstructuur van het TV-beeld onzichtbaar te maken).

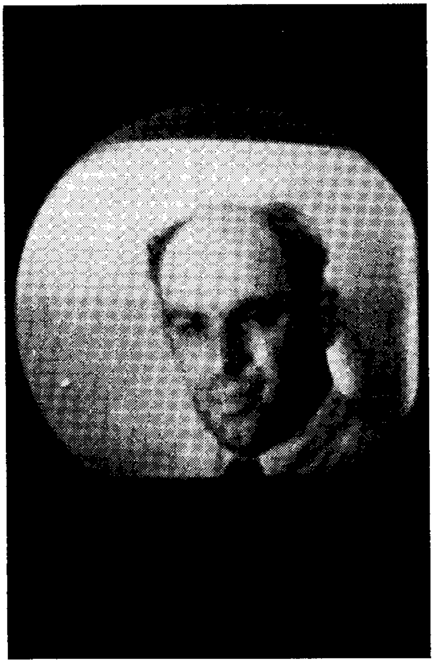
Dit blijkt een machtig middel om de hinderlijke effecten die vooral bij de Engelse 405 lijnen TV bij projectie van het beeld op een groot scherm optreden, weg te nemen. Dat bij een op de juiste wijze toegepaste „spot wobble" het detail van het beeld niet merkbaar achteruit gaat wordt bewezen in het lezenswaardig artikel van T.C. Nuttall in Wireless World, (Mei 1950). Hij veroordeelt o.a. een slechte foto in het Maartnummer van Wireless World (pag. 84), waarop het lijkt alsof het detail wel aanzienlijk achteruit gaat. Interessant is zijn opvatting van het beeldlijnen tralie als een ongewenste interferentie „toon" over het beeld: op de *gewenste* intensiteitsmodulatie van het beeld kunnen we ons een *ongewenste* modulatie tengevolge van het periodieke tussen licht en donker wisselen van de 405 horizontale lijnen gesuperponeerd denken. De „grond" frequentie van deze modulatie is 405 wisselingen per beeld. Er komen, omdat die wisseling niet sinusvormig verloopt ook „boventonen" voor van resp. 810, 1215 enz. lijnen per beeld, waar we echter geen last van hebben, omdat ze een onzichtbaar fijn patroon opleveren. Wat is nu het „filter" waarmee we de grondfrequentie eruit zeven? Welnu: een „spot wobble" van *de juiste amplitudo.* Nuttall heeft uitgerekend dat voor een sinusvormige „wobble" de amplitudo van die sinus 0,38 van de lijnafstand moet zijn en *niet*, zoals men misschien zou denken, de helft van de lijnafstand, zodat de ruimte tussen de lijnen juist geheel wordt opgevuld.

Nuttall wijst ook nog op twee andere minder algemeen erkende voordelen van „spot wobble" namelijk 1.) om bij gefilmde televisiebeelden vervelende interferentieverschijnselen bij een wederom aftasten ervan tegen te gaan (uitzending van zgn. „kinescopie recording"); 2.) om bij kathodestraalbuizen voor projectie, die met een grote intensiteit werken, verzadiging van het fluorescerend scherm tegen te gaan.

2. *Prijsvraag*

Wie bedenkt een goede, originele en illustratieve Nederlandse vertaling voor het woord „spot wobble" (*niet* stip wiebel). Voor de beste inzender — ter beoordeling van de TV-manager — wordt een 6AG5 ter beschikking gesteld. (Inzendingen vóór 10 October aan het TV-department zenden).

3. Willy de Koker, een TV-enthousiast in Herzele, België woont op 62 km van Rijsel; hij schrijft ons o.a.: „Als nieuws kan ik u laten weten dat ik hier regelmatig de televisieuitzendingen op 819 lijnen van Rijsel ontvang. Alleen regen op de antenne schakelt de ontvangst volledig uit. Het is wonder te noemen, want de zendantenne op het Belfort te Rijsel is slechts 100 m boven zee. De Kluisberg, die kaarsrecht in mijn weg ligt is er 141 en mijn antenne staat slechts 18 m boven de grond, wat 78 m boven zee betekent. Van fading is ternauwernood sprake en het geluid kan ik bevredigend sterk ontvangen met een binnenantennetje. En dat alles voor een golflengte van 1,60 m! Mijn antenne is een dubbele folded dipole met elk een director en reflector waarvan alle elementen aan de stalen mast vastgesoldeerd zijn. De koperen buis van de elementen is gevernist met polystyreen. Alhoewel de bandbreedte der uitzendingen 12 MHz bedraagt, is mijn video amplifier slechts berekend voor 2 MHz daar het resultaat op een buis van 9 cm identiek is en ik zo een veel hogere versterking kan verkrijgen met hetzelfde materiaal. Het geruis schakelt op een dergelijke afstand toch alle details uit. Alleen bij mooi weer is het geruis zo klein, dat de lijnsynchronisatie die een relatief hoge frequentie heeft (22 kHz) zonder storend beven werkt. De zender, die nu met een sterkte van 200 watt werkt, wordt binnenkort op 3 kW gebracht, zodat ook op grotere afstanden nog een redelijke ontvangst ver-



Ongeretoucheerde opname met een box-camera van MW22 scherm. OM Beenen, PAoBE, poseert voor de Groningse televisiecamera.

wacht mag worden." Tot zover de brief van OM de Koker.

Wel, OM, veel succes en we hopen, dat ook hier in Nederland weer spoedig zoveel te zien zal zijn als nu daar in Herzele.

4. *Flitsen uit Engeland*

Electrical and Musical Industries (E.M.I.) is op grote schaal begonnen met de productie van projectie TV-ontvangers. De 9 cm projectiebuis schijnt slechts *f* 37,50 te kosten en heeft een drie maal zo lange levensduur als de grote 37 cm buizen. Het Schmidtoptiek dat erbij hoort kost echter ongeveer 200 gulden.

E.M.I. maakt voorts kwart golflengte TV-antennes voor ontvangst niet te ver van de zender in de vorm van staande lampen, 1,65 m lang, waarbij de voet van de lamp als „ground plane" werkt.

G2DUS in Stotfold, een klein plaatsje ten Noorden van Londen, heeft een complete televisiecamera met RCA 5527 iconoscoop volgens uiterst eenvoudige principes gebouwd welke een voortreffelijk (volgens mijn eigen bevinding-ZX) beeld op een 40 cm buis levert. Hij wacht vol ongeduld op een zendvergunning . . . de R.S.G.B. is nog steeds bezig te trachten TV-zendvergunningen in de 75 cm band voor haar amateurs los te krijgen. De drijvende kracht achter dit streven is Mike Barlow, G3CVO, de actieve oprichter en promotor van de „British Amateur Television Club" waarvan de Engelse (en zelfs ook twee Nederlandse) amateurs die zich bezig houden met TV-opname, lid zijn.

5. *Foto's van het TV-scherm* nemen gaat ook met een gewone box camera. De foto op deze bladzijde is een ongeretoucheerde opname van PAoBE voor de Groningse camera, genomen van het scherm van een Philips MW22 met een goedkoop boxje. Dit was goed vast opgesteld, de belichtingstijd werd 0,5 sec. genomen, uit de hand geschat (stand B) en de lensopening was slechts F : 11. De afstand tot het scherm was 1 meter. De gebruikte film was panchromatisch 32° Sch.

Op deze foto zijn de lijnen van het beeld niet zichtbaar in tegenstelling met de foto op pag. 322 van het Augustus Electron; dit komt door de slechtere kwaliteit van de box camera in vergelijking met de toen gebruikte Rolleiflex.

6. *Assistent TV-manager*

PAoVT, L. Foreman, heeft zich beschikbaar gesteld als assistent TV-manager. Dit is ten zeerste toe te juichen omdat het practisch is de werkzaamheden van het TV-department te kunnen doen verrichten door medewerkers die elkaar gemakkelijk kunnen bereiken. Dat alle groeperingen in ruime mate aanleiding en gelegenheid mogen vinden aan het amateurtelevisiebeleid mede te werken is onze eerste wens.

7. *OM Sanders*

Onze vorige TV-manager, OM C. G. J. Sanders die naar Brazilië is vertrokken verzoekt ons, langs deze weg zijn groeten over te brengen aan de TV-amateurs en schreef dat hij hoopt dat zij binnen afzienbare tijd volop naar de uitzending van onze Nederlandse televisie zullen kunnen kijken. Het correspondentie-adres van OM Sanders blijft tot eind 1950: Timorstraat 18, Eindhoven.

Ook het huisorgaan van de N.V. Philips, bij welke N.V. OM Sanders werkzaam is, wijdde in het nummer van 12 Augustus een artikel aan de TV-experimenten van de Eindhovense amateur-TV-zender PAoTZA. Voor belangstellenden is het betreffende nummer van de Philips Koerier bij ondergetekende ter inzage te vragen.

OM Sanders: veel succes in den vreemde en wij hopen vanuit Brazilië nog eens wat van je te vernemen!

Dit is alles voor deze keer ob's; laat de moed niet zakken, er komt nog wel weer eens een beeld.

73

H. de Waard, PAoZX, Televisiemanager,
Eendrachtskade 17a, Groningen

In Memoriam

Heden overleed plotseling ons actief medelid

HENK ENGELMOER

op de jeugdige leeftijd van 15 jaar.

Bestuur Afd. Leeuwarden

Leeuwarden, 20 Juli 1950.

Groningen demonstreert Televisie in Emmen

Een verhaal over Groningse TV-demonstraties dreigt langzamerhand een beetje afgezaagd te worden . . . maar VT, BF, WL en OM's Klooster en Havinga waren zo enthousiast over hun weekje „vacantie" in Emmen, dat we toch niet kunnen nalaten er iets van te vertellen en te laten zien.

Het was weer eens op het nippertje. Tien dagen voor het begin van de tentoonstelling in Emmen besloot de Groningse TV-groep, „dat het dan maar weer moest gebeuren". Dat besluit kon alleen genomen worden omdat vijf dapperen er hun vacantie voor gingen opofferen, een opoffering waarvan ze dank zij de vriendelijke mensen in Emmen niet veel berouw hebben gehad, vooral OM Klooster niet, die het met de meisjes van de stand van de Weesper Kluit best kon vinden.

Zaterdag 15 Juli al voor het krieken van de ochtend startte het TV-transport Winschoten–Emmen, en dat alles zonder kleerscheuren overkwam werd wel bewezen toen ondergetekende 's middags om half drie te Emmen arriveerde en de hele zaak al draaiende vond, en hoe . . .

Foto 1 demonstreert wel de fraaie overdekte camerapositie aan de ingang van het tentoonstellingsterrein. We zien daar bij de camera VT en OM Visker, die ook verschillende dagen meedeed, en onder de toeschouwers BF (de dikste). Misschien

Foto 1. De Veron-televisie-studio op de tentoonstelling te Emmen. (Foto PAoZX)

kunt u lezen dat er op zijn witte shirt „VERON" staat? Ja, gedurende die warme dagen droeg de „kern"-groep op waarlijk Amerikaanse wijze shirts met „Televisie VERON" op de rug.

Onze voorpagina laat u een geliefkoosde sport van BF zien: ballonnetje blazen. Hij moedigt de twee knapen die om het hardst blazen aan door ze te vertellen wat een mooie prijs er voor de winnaar beschikbaar gesteld is. Natuurlijk wordt dit tafereel door de camera opgenomen en foto 2 toont OM Hart als operateur, die ervoor zorgt, dat de televisiekijkers ergens anders op de tentoonstelling niets van de wedstrijd ontgaat.

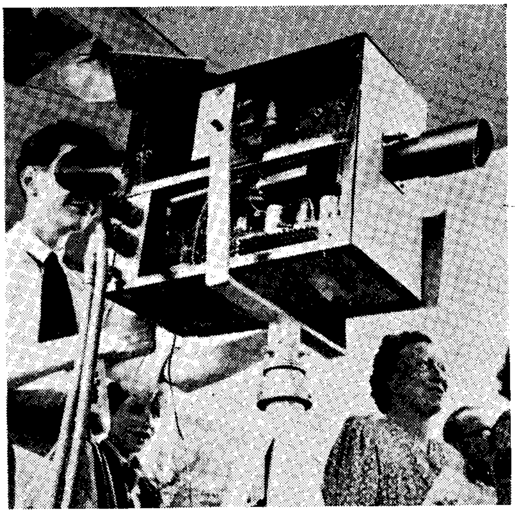


Foto 2. De televisiecamera van de afdeling Groningen in actie. Achter de camera: OM Hart. (Foto PAoZX)

Het is hard werk, zo'n TV-demonstratie te verzorgen. Je moet er steeds met je volle aandacht bij zijn en er moet op het scherm altijd iets gebeuren, liefst iets waar ook een beetje klank in zit. Daarover hadden we trouwens niet te klagen, want verschillende musici lieten zich niet onbetuigd en een avond werd zelfs een volledig accordeon-concert gegeven door twee virtuozen uit de buurt van Emmen.

De opname bij avond vond plaats bij het licht van een drietal 500 watt photolampen. De camera werd dan (zie eerste foto) een halve slag gedraaid en gericht op de verlichte achterwand van de stand, waarvóór de debutanten in het felle licht optraden. Het bevalt het best, voor de achtergrond een lichte kleur te gebruiken, het beeld is dan beslist veel beter dan wanneer de mensen bijv. tegen de donkere avondlucht worden belicht.

Een enkele keer dreigde een storing in de camera het beeld op vreemde wijze te vertekenen, maar een door BF op tactische wijze aangebracht klapje tegen de camerawand verhielp dit euvel effectief.

Hoezeer de TV-demonstraties te Emmen door de inwoners op prijs werden gesteld ondervond schrijver dezes tot zijn vreugde toen hij 's avonds laat nog een hapje wilde eten. De eigenaar van de hiertoe aangeboorde eetgelegenheid bezwoer dat al zijn keukens gesloten waren en het personeel naar huis . . . tot hij hoorde, dat het „een van die televisielui was". „Maar

The Radio Handbook. Ned. uitgave. Bewerkt door Dr. Jan Gijsen. Prijs ƒ 24,—. Uitg. N.V. voorheen P. H. Brans, 28 Prins Leopoldstraat, Borgerhout, Antwerpen. Adres in Nederland: Lijsterbeslaan 35, Hilversum.

De Firma Brans heeft het aangedurfd een Nederlandse vertaling te brengen van het algemeen bekende Amerikaanse standaardwerk voor amateurs, the Radio Handbook, 11de editie, en zal hiermee talloze Nederlandse amateurs aan zich verplichten. Een Franse vertaling hebben wij vroeger reeds aangekondigd. In 370 bladzijden van groot formaat (29,5 bij 20,5 cm) en honderden foto's en figuren wordt men hierin op de hoogte gebracht van de Amerikaanse amateurpraktijk. In de 25 hoofdstukken die het boek bevat, wordt ieder onderwerp uitvoerig behandeld. Het boek is zo algemeen bekend dat in detail ingaan op de inhoud voor de lezers van „Electron" overbodig kan worden geacht. De vertaling is bovendien vrij goed geslaagd, slechts hier en daar heeft de vertaler moeite gehad. Wij noteren bijv. op blz. 42: fazeomkeerschakelingen met „vlottende paraphrase" en met „verhitte kathode" (bij dit laatste is bedoeld dat de kathode „hot" is, d.w.z. wisselspanning voert). Maar wegens de duidelijke figuren ontspoort men hierdoor toch niet. De uitvoering van het werk is uitstekend in solide band. Ondanks de hoge prijs zal het voor velen een geliefd bezit worden. He.

P. C. Setteur. Schakelschema's, deel 2, zwakstroominstallaties. 122 blz. formaat 18 bij 12,5 cm. Uitg. De technische Uitgeverij H. Stam, Haarlem. Prijs ingenaaid ƒ 2.85, gebonden ƒ 3.85.

Een boekje, bevattende eenvoudige schema's met toelichting over electrische schellen, relais, nummerborden, lampsignaalinstallaties, brandalarm, electrische klokkennetten, enkele afstandsmetingen en eenvoudige telefooninstallaties. De toelichtingen bevatten wel het „hoe", maar gaan niet te diep in op het „waarom". De bedoeling van het boekje is kennelijk geweest niet meer te geven dan leerlingen van lagere en middelbare technische scholen voor de dagelijkse praktijk nodig hebben. Als zodanig is het een nuttige introductie tot dit gebied van de electrotechniek. He.

Fluorescentieverlichting. Onder redactie van prof. dr C. Zwikker. Philips' technische Bibliotheek, uitgave Meulenhoff en Co, Amsterdam. Formaat 15½ × 23½ cm, 260 bladz., 173 illustraties, 14 foto's buiten de tekst en een uitslaande plaat van de kleurendriehoek. Prijs ƒ 11.90.

Dit boek is onder redactie van prof. Zwikker geschreven door een team van negen deskundigen, die ieder een deel van het onderwerp voor hun rekening hebben genomen. Het schrijven van boeken als product van teamwork komt tegenwoordig steeds meer voor. Redenen kunnen zijn, dat een onderwerp te veelomvattend is geworden om door één deskundige te worden beheerst of dat een hiervoor aangewezen schrijver niet over de tijd beschikt alleen een geheel boek te kunnen schrijven. Het schrijven in teamwork eist echter een bekwame redacteur, opdat de delen van de verschillende auteurs goed aansluiten, geen zaken onnodig herhaald worden en geen andere dingen vergeten.

Bij dit boek is dit alles in orde, het gehele onderwerp wordt op hetzelfde grondige niveau behandeld en men merkt weinig van het overgaan van het deel van de ene medewerker op het deel van een andere. Zo hoort het ook. In 13 hoofdstukken wordt achtereenvolgens behandeld: Luminescentie, fluorescentie en fosforescentie, luminescerende stoffen, kleurweergave, gasontladingen, lampconstructie, rendement, lamptypen, starters, schakelingen (waarbij iets over radio-ontstoring wordt gezegd, maar o.i. niet genoeg), voorschakelapparaten, armaturen, beginselen van de verlichtingstechniek, toepassing van TL-lampen (waarbij de binnenhuisarchitectuur een hartig woordje meespreekt) en tenslotte iets over toepassing in land- en tuinbouw.

Een radioman is in zijn naaste omgeving vaak iemand, die als electrotechnisch adviseur dienst doet en het lijkt ons daarom van belang om in Electron de aandacht te vestigen op deze voortreffelijke uitgave, waaruit men het hoe en waarom van de fluorescentieverlichting te weten kan komen, zonder dat wij dit boek nu in details behoeven te bespreken. Voor een juiste toepassing van de fluorescentieverlichting dient men een behoorlijke portie van het hoe en waarom te weten en die kan men hierin vinden.

De keuze van de figuren en foto's tussen de tekst is verder uitstekend.

Jammer, dat nergens gezegd wordt, hoe men aan de afkorting TL is gekomen. Nu is 't gekke, dat als je daar probeert achter te komen, ieder „in 't vak" wat anders mompelt. De redacteur zou bij een herdruk er goed aan doen, dit even uiteen te zetten, evenals voor de KL en HL-lampen, waarvan de betekenis uit de tekst iets minder moeilijk te raden is. De afkortingen-hocus-pocus, waaraan de tegenwoordige techniek lijdt, dient zinvol te blijven.

De prijs van 't boek is, gezien de fraaie uitgave, beslist laag te noemen. He

natuurlijk, meneer, wat u maar hebben wilt", was het toen, „ik dacht dat het vacantiegangers waren" . . . Arme vacantiegangers trouwens.

Doodvermoeid maar zeer voldaan keerde de volgende Zaterdagnacht (22 Juli) het televisietransport huiswaarts na een week vol inspanning, maar met het gevoel „een goed beeld te hebben gehad". De volgende dag zei BF: „Ik zou het direct nòg wel eens willen doen". PAoZX, H. de Waard, Groningen

Vacantie algemeen secretaris

Het algemeen secretariaat is gesloten van 2 t/m 16 September.

Met de BC625 zender op 144 MHz

NAAR aanleiding van de beschrijving van de BC624AM, in „Electron" van November 1949 en Juni 1950, volgt hier een korte beschrijving van de bijbehorende zender.

Om deze zender voor gebruik op de 2 m band geschikt te maken, behoeft er niet veel in gewijzigd te worden.

De opbouw van de zender is als volgt:

De oscillatorbuis 6G6G is een kristal-oscillator, die door middel van een schakelmechanisme op vier verschillende kristalfrequenties kan worden geschakeld (bijv. 8 MHz). In de plaatkring wordt deze verdubbeld (16 MHz) en toegevoegd aan de 12A6, die wederom verdrievoudigt in de plaatkring (48 MHz) en nu op zijn beurt de HF-energie aan de tweede harmonische versterkertrap, een 832, toevoert, waarvan de anodekring nu wederom verdrievoudigt (144 MHz) en deze op zijn beurt via de eindtrap, ook een 832, zijn HF-energie (ca 8 watt HF) aan de antennekring afgeeft.

De modulator is een 6SS7 voorversterker met 2 12A6 buizen in balans; er wordt zowel in de voortrap als in de eindtrap en het schermrooster gemoduleerd. De microfoontrafo is aangepast voor een dynamische microfoon.

Het bereik van de zender is 100—156 MHz.

Hier volgen enkele meet-en aansluitgegevens. Op de aansluitsteker vlak onder de kristalschakelaar, werden de voedingsspanningen aangesloten.

p1: — 150 bij 10 mA.
p2: + 12,6 V.
p3 en p4 doorverbinden 300 V bij 200 mA.
p8: aarde, — Hsp, — Lsp.
Op de aansluitsteker links boven op p1 en p2 de microfoon.

MEETSPANNINGEN

	anode	schermrooster	rooster
6SS7 voorversterker	288 V	40 V	
12A6 modulators	290 V	265 V	13,5 V
6G6G oscillator	300 V	157 V	29 V
12A6 1e Harm. verst.	300 V	280 V	40 V
832 2e Harm. verst.	300 V	150 V	57—80 V
832 eindversterker	285 V	160 V	52—52 V

Door middel van de meterschakelaar S kunnen de stromen en de verschillende kringen gemeten worden.
Op de meetplug, 2 = —, 1 = +.
Stand 1 anodespanning van de 12A6
Stand 2 anodespanning van de 832
Stand 3 anodespanning van de eindtrap 832
Stand 5 roosterspanning van de eindtrap 832
De meterweerstand is 75 ohm bij 1 mA

Hier volgen nu de wijzigingen:

1. Verwijder de relais RL160, RL161.
2. Maak de weerstanden en de condensatoren van het zgn. „sidetone circuit" los, nl. R141 — 1, 2, 3, 4 en C102 — 4 en 5
3. Sluit het rooster van de microfoonvoorversterkerbuis 6SS7 direct aan op het midden van R180, R181.
4. Indien u toongemoduleerd wilt seinen, onderbreek dan de kathodeweerstand R153—3 naar aarde, om een seinsleutel aan te sluiten.
5. De koppelcondensatoren in de eindtrap zijn dikwijls van een niet al te beste kwaliteit, het is beter deze te vervangen door nieuwe; dit spaart u een 832.
6. Eventuele overschakeling op 6,3 V ~ is zonder meer mogelijk, alleen dienen de 12A6 buizen door 6V6 vervangen te worden.

In QST, April 1949, staat een zeer goed artikel over de SCR522. Hierin vindt u tevens nog vele waardevolle tips voor ombouw van de ontvanger-BC624. Door achter de BC625 nog een HF-versterkertrap te bouwen met een 829B of QQE06/40 komt u met meer dan voldoende energie op 2 m.

Mocht u echter al hoger willen, nl. op 75 cm, dus 432—438 MHz, dan kunt u door een 832 als verdrievoudiger in een aparte versterkertrap kristal gestuurd, op deze nieuwe stamband werken (zie QST, Juni 1948).

Afd. 't Gooi

● Het bekende radio-ontvangstation van de P.T.T. te Noordwijk („NORA") zal over enkele maanden verplaatst worden naar de Horstermeerpolder bij Nederhorst den Berg. Deze verplaatsing brengt tevens modernisering en aanpassing aan nieuwere eisen met zich mede. Het nieuwe gebouw voor het station is vrijwel gereed en met de technische inrichting is reeds begonnen.

● De walkie-talkies worden steeds kleiner. Citizens Radio Corporation in Cleveland (Ohio) maakt ze nu al in afmetingen van 150 × 73 × 32 mm, vermogen 3 watt. Sylvania levert de buizen of liever de buisjes.

● Het is alweer een poosje geleden dat PAoUB op 40 werkte met SM7FB en na de gebruikelijke uitwisseling van gegevens, stationsbeschrijving etc. seinde de Zweed „Sa, OM, what is the english translation for „Voor iets goeds naar Bervoets?", waarop UB antwoordde dat dit de „slogan" was van een Nederlandse kleding-industrie. Prompt hierop seinde 7FB: „O.K. OM, it's written in the innerside of my coat!"

● Onze leden-servicemensen krijgen nogal eens wat te horen dat de moeite van het publiceren waard is: „Vaak sprong de stop als ik het toestel aanzette;

ik heb toen de zekering doorverbonden en toen sprong ineens het hele toestel . . ."

● In het bezit van de redactie is een foto van een klok waarover vele zend-amateurs spreken. Het is de klok van het Greenwich Observatorium. Zodra we eens een toepasselijk artikeltje ontvangen, zullen we de foto erbij afdrukken. Wie . . . ?

● Allicht beschikt u — behalve over Electron — nog wel over andere tijdschriften? Gooi ze niet weg, u kunt er anderen nog een groot plezier mee doen. U kunt daartoe uw overtollige tijdschriften zenden aan het Roode Kruis, Tijdschriftendienst, Den Haag en wel zonder dat u er een postzegel voor behoeft te kopen. De lectuurzendingen voor de Tijdschriftendienst van het Roode Kruis zijn nl. portvrij.

● In verband met de tijdsomstandigheden en als gevolg van de uitbreiding der examens heeft het bestuur van het Nederlands Radiogenootschap de examengelden voor de examens voor radiotechnicus en radiomonteur met ingang van 20 Juli verhoogd. Deze bedragen nu: voor het examen radiotechnicus ƒ 35,—, radiomonteur ƒ 30,—.

● De Nederlandse televisiemolens malen langzaam maar zeker: men is begonnen aan de fundering voor de TV-zendmast welke te IJsselstein zal verrijzen. Het wordt, naar men zegt, een mast van Duitse herkomst.

● OM J. L. Th. Groneman, PA0GRN woont volgens de PA-lijst in Wieringerwaard. Op 10 Augustus was zijn adres: Kennemerstraatweg E-71 in Alkmaar maar ook dat is bij het verschijnen van dit nummer al weer verouderd: op 22 Augustus trad PA0GRN in het huwelijk met mej. Elisabeth M. Kooiman en na die datum is zijn adres: Anna van Burenstraat, Alkmaar. Onze hartelijke gelukwensen!

● Over verhuizen gesproken: OM de Leeuw PA0BL is ook zo iemand die daarover kan meepraten. Hij leeft momenteel in onmin met een van z'n vorige hospita's omdat er zoveel post aan zijn oude adres komt. Wilt u dus even in de PA-lijst of in uw agenda zijn juiste adres noteren: C. D. de Leeuw, PA0BL, van Blankenburgstraat 91, 's-Gravenhage.

● En nu we toch met de burgerlijke stand bezig zijn: OM van Prooijen, PA0PVP, ook uit Den Haag, berichtte ons de geboorte van zijn zoon Jan Willem. PVP's artikelenserie over S.S.S.C. is in haar geheel reeds in 't bezit van de redactie, dus alle tijd voor PVP om zich voorlopig intensief met de sec. opr. bezig te houden. P.F.!

● Een eigenaardige geschiedenis beleefde PY2JU op z'n vliegreis naar huis, na zijn Europa-trip. Door de goede zorgen van een van de PA's was aan de steward van de K.L.M. een paar kilo paling voor PY2JU ter hand gesteld en deze deponeerde het spul in de koelkast. Onderweg heeft een andere keukenprins de paling gevonden en verdeeld onder de „bevolking" van de machine, denkende aan extra-tractatie van Directie K.L.M. Of Jan Roos nog een extra-portie gekregen heeft, vermeldt de geschiedenis niet . . .

● Het vermogen van de Midland Home Service zender (golflengte 276 meter) is verhoogd van 60 tot 150 kilowatt.

● Te Daventry komt een nieuwe zender voor het zgn. „derde programma" van de BBC. Het gebouw van de vroegere — welbekende — langegolfzender (welke tot 1934 in de lucht geweest is en inmiddels reeds is gedemonteerd) wordt voor dit doel gebruikt. Het vermogen van de nieuwe zender zal het dubbele bedragen van de energie van de zender welke tot dusverre voor het „Third Program" dienst heeft gedaan, zodat de ontvangstresultaten wel veel gunstiger zullen zijn dan voorheen (golflengte 464 m).

● De vijfde Engelse televisiezender met groot vermogen zal te St. Nicholas, nabij Cardiff, verrijzen. Draaggolffrequenties: beeld 66,75 MHz, geluid 63,25 MHz.

Hebt u iets op uw hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Maak uw ontboezemingen kort, ga recht op uw doel af. Wanneer uw inzending door de redactie wordt bekort of wanneer er in wordt geknipt, sturen we u, zo mogelijk, het veranderde artikeltje eerst ter keuring toe.

Redactie Electron

NL-lijst

Reeds vele malen is er in ons orgaan geschreven over een NL-lijst, tot op heden echter nog steeds niet verschenen!

Wat deed mij besluiten in de pen te klimmen, OM's? Ik zal u een typisch voorbeeld geven.

Een dezer dagen moest ik voor business op reis naar X en wilde e.e.a. combineren met een bezoek aan twee andere luisterposten aldaar, welke ik enige jaren terug tijdens een vossejacht ontmoet had. Zegge en schrijve een hele avond ben ik zoet geweest met het doorbladeren van oude jaargangen, alvorens een van de twee adressen gevonden te hebben. Juist wilde ik het zoeken naar nr. 2 maar staken tot ik diens adres plotseling tegen kwam onder „Er aan?"

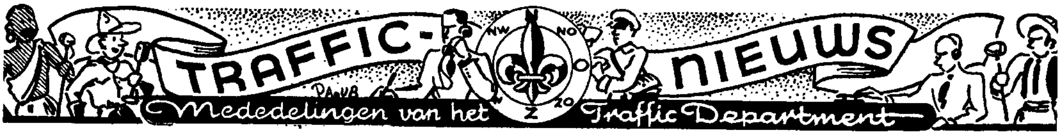
NL's hierin moet verandering komen. Denk eens aan vacantie, vossejacht of vergaderingbezoek in andere steden, hoe gemakkelijk zulk een lijst dan niet zou zijn!

Voor de PA's is reeds voor de tweede maal een lijst uitgegeven, wat voor de PA's kan, kan ook voor de NL's.

Het lijkt mij toch niet zo reuze moeilijk iets dergelijks samen te stellen daar alle adressen bij het traffic-department bekend zijn. Staat er niet boven deze rubriek klachten, kritiek of misschien wel lof . . .

Welnu, aan de toekomstige samenstellers der NL-lijst *alle* lof . . .

J. v. Drunen, Jr, NL-221
's-Hertogenbosch



Tr. Manager: D. Zaaijer, PAoUN, Daguerrestraat 9, Eindhoven.
Ass. Tr. Manager VHF: H. H. Welling, PAoWL.
Medewerkers aan „de DX-er": PAoLU PAoLZ, PAoMJH, PAoUN.

WAC-Certificaten

Door de volgende stations werden WAC-certificaten aangevraagd: PAoNU, OM Nolke; PAoLZ, OM van Schagen; PAoIV, OM de Vries; PAoGT, OM Teusink; PAoPKB, OM v. d. Staay. Behalve PAoPKB, die het fone-WAC aanvragen kon, zijn alle andere aanvragen voor C.W. Voor allen: „congrats!"

WEC

NL-386, OM Bogaard, stuurde zijn kaarten in voor het WEC-certificaat van de V.E.R.O.N. Gefeliciteerd OM!

Doe mee! PA-WEDSTRIJD 1950 *Doe mee!*

Traditiegetrouw wordt de PA-Contest ook dit jaar gehouden, uitsluitend op de 80-meter band, in de weekends:
C.W.: Za./Zo. 9/10 September 14.00—20.00 A.T. en 22.00—02.00 A.T.
Fone: Za./Zo. 23/24 September 14.00—20.00 A.T. en 22.00—02.00 A.T.
Alle PA's ontvangen nog een speciaal contestreglement, waarbij u zult zien dat bij het codenummer een letter toegevoegd moet worden. Deze letter is de autoletter van de provincie waarin men woont. Men behoeft nu niet meer in de PA-lijst te gaan zoeken tijdens de contest.

NL-Wedstrijd 1950

De NL's kunnen zowel aan de CW-wedstrijd als aan de Fone-wedstrijd deelnemen. Hun log moet vermelden: Datum, AT, call gehoord station, de door dit station gegeven code, provincie van het gehoorde station. Het loggen van stations die CQ geven heeft geen waarde. Eenzelfde station mag maar éénmaal in het log worden vermeld. De logs dienen volledig uitgewerkt uiterlijk drie dagen na afloop van elke wedstrijd aan het Traffic Department, Daguerrestraat 9, Eindhoven, te worden gezonden.

PA-Conferentie op Zondag 17 September

Door het hoofdbestuur werd besloten op 17 September de PA's bijeen te roepen ten einde de richtlijnen te bespreken die PTT ons heeft bekend gemaakt naar aanleiding van wijzigingen in de zendmachtiging. Alle PA's ontvangen hierover een speciale rondschrijfbrief, daar deze conferentie van groot belang is voor iedere zendamateur. Er staan ook nog enige interessante lezingen met demonstratie op 't programma. Deze lezingen beloven „up-to-date" te worden. Houdt dus de 17e vrij en komt naar Utrecht. Nadere berichten elders in dit nummer.

Het gat in de 80 meter band

Van het Hoofdbestuur der PTT ontvingen wij bericht, dat in afwachting van aan te brengen wijzigingen in de aan amateurs verleende zendmachtigingen, geen bezwaar meer bestaat tegen het gebruik van de frequentieband van 3635—3685 kHz voor amateurdoeleinden.

Bandindeling 80 meter band

Waarom juist nu is een raadsel, maar ineens is het aantal fone-stations, dat beneden de 3600 kHz gaat werken toegenomen. En dat nog wel nu men in Parijs is overeengekomen om in geheel Europa één lijn te trekken en het gedeelte van 3500—3600 kHz vrij te laten voor CW. Zowel bekende cracks als gloednieuwe PA's werden de afgelopen maand gelogd. De nieuwelingen krijgen op die manier van de oudere PA's niet het juiste voorbeeld. Er wordt rustig gefoond op 3550 en zelfs lager nog, in de buurt van 3520. In totaal werden 19 CW-QSO's gelogd die jammerlijk vastliepen in de PA-fone-QRM. De bandindeling is niet voor niets gemaakt, zoals ze nu is! Er werken nl. op het CW-kanaal gemiddeld vier maal zoveel CW-stations als fone-stations op de rest van de band. Dus nogmaals: fone boven de 3600 en CW er beneden!

Amateur-SOS in G-land

In Engeland heeft de minister van luchtvaart de order gegeven, dat de telegrafisten van de R.A.F. in noodgevallen, als geen verbinding tot stand kan worden gebracht op de luchtvaartbanden, de 40 m band moeten gebruiken voor het doorgeven van noodberichten aan amateurs. Deze dienen het dichtstbijzijnde vliegveld op de hoogte te brengen. Hoort men een dergelijk noodbericht, dan neemt men op: roepletters, tijdstip, positie en eventuele andere gegevens. Men dient zelf te overleggen of men in contact zal treden met het vliegtuig of niet; daarna het dichtstbijzijnde vliegveld opbellen.

Q-codes die te pas kunnen komen.

QAB mijn bestemming is ....
QAH mijn hoogte is ....
QAK er bestaat gevaar voor botsing
QAL ik ga landen te ....
QAY ik ben 1) te / 2) boven / 3) vlak tegenover } .... (plaatsnaam)
QAZ ik vlieg in een storm
QBO? welk vliegveld kan ik bereiken met visual flight rules (VFR) om te landen?
QHH ik maak een noodlanding
QRW deel .... mede dat ik hem oproep op .... kHz

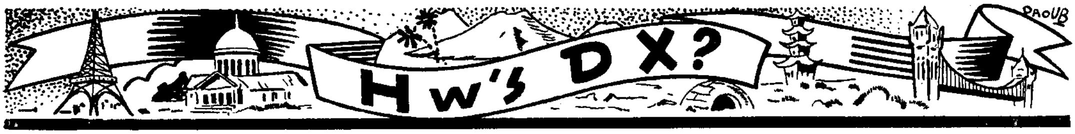
QTH mijn positie is .... (lengte en breedte)
QUG ik ben genoodzaakt ogenblikkelijk te landen
QUP mijn positie wordt aangegeven door .... (searchlight, black smoke trail, pyrotechnic lights)
QUS ik heb 1) survivors in water / 2) survivors on rafts / 3) wreckage — waargenomen in positie .... breedte .... lengte

Fone DXCC

Wij lezen in „Old Man" (Zwitserland): „Velen zullen zich verwonderd hebben over de hoge fonescores die behaald worden in de DXCC. Het blijkt nl., dat wanneer men een nieuw land werkt op CW men over kan gaan op fone, zonder dat de andere zijde overgaat op fone. Men krijgt dan een QSL-kaart met fonerapport die geldt voor DXCC. Of deze methode fair is laten we aan u ter beoordeling over".

De E.R.R.L.

Door de afd. Baden van de Darc is een internationale amateurconferentie gehouden, ergens in de buurt van het meer van Konstanz (HB's, DL's, DL4's, DL2's, F's, OE's etc.). Daar heeft HB9AA een enorme speech gehouden, waarin hij de noodzaak naar voren bracht om een grote Europese amateurvereniging (de E.R.R.L.) op te richten. Afschriften van zijn speech zullen aan alle amateurverenigingen gezonden worden. Een en ander is dus geheel in de lijn van de A.R.R.L. opgezet. Hoe denken de PA's hierover?



Met de Redactie zijn we overeengekomen om de lijsten van DXCC, WAS en WAZ per drie maanden te gaan publiceren. De eerstvolgende lijsten verschijnen daarom in het Octobernummer en wij verzoeken u de scores in te zenden tot uiterlijk 18 September. Wij willen graag commentaar op deze maatregel horen.

Uit de diverse rapporten blijkt, dat de conds tamelijk slecht zijn geweest en dat de vacantiegangers niet veel gemist hebben.

Sinds de laatste maanden is in diverse landen een streven ontstaan om het aantal contests te gaan beperken, d.w.z. de internationale dx-contests. Het werd ook wel een beetje te bar, want als u de lijst ziet van contests die vorig jaar winter gehouden zijn, dan is er van September tot eind Mei geen weekend meer vrij! En daar op de weekends de banden toch al veel drukker bezet zijn dan op weekdagen, maken al deze contests de QRM nog veel groter. Juist ook om een maximaal aantal landen tegelijk in de lucht te hebben gedurende een dx-contest, is het van belang, de zaak te gaan coördineren. Voor Europa zal het officiële bureau voor Region I, in Engeland, nu trachten verbetering in het aantal contests te krijgen. In Australië werd op het grote jaarlijkse congres van de W.I.A. het volgende voorstel aangenomen: 1. Beperking aantal contests. 2. Duur van elke contest 12 uur binnen 24 uur. 3. Voorstel aan I.A.R.U. voor het houden van een „World Wide" contest. 4. Standaardisering voor de „World-Wide" contest. — Nu geloven wij niet, dat de A.R.R.L. zijn „DX-Contest" op zal heffen. Deze heeft een traditie hoog te houden van jaren. Ook de „CQ-DX-Contest", van CQ-Magazine, die de laatste jaren zo populair is geworden en alreeds een world-wide karakter heeft, zie ik nog niet verdwijnen. Wanneer deze CQ-mag. contest overgenomen werd met enige kleine wijzigingen, door de I.A.R.U., waren we al een heel eind op dreef. Helaas is de sterkte van de I.A.R.U., gezien de negatieve houding van de A.R.R.L. t.a.v. het I.A.R.U.-congres in Parijs, nu niet zodanig, dat we al spoedig resultaten van het Australische voorstel kunnen verwachten.

Tijdens ons bezoek aan Parijs bezochten we de Franse cracks F8EO en F8EX. F8EO, Francois, woont midden in Parijs, in een zijstraat van de Champs Elysées, op de zesde verdieping. Op 't dak staat een halve golf verticale antenne voor 20 m. Hij heeft VFO met mixing en kristal, „el-bug" met een 6SN7 en twee polaire Siemens-relais; ontvanger: HRO. F8EO heeft begrijpelijkerwijs veel last van auto- en motorstoringen en het ruisniveau overdag is niet mis. Vandaar dat meest in de late avond en vroege morgenuren gewerkt moet worden en de dx die gewerkt wordt, mag er zijn! Enfin, u kent de call wel. — F8EX woont 20 km ten zuiden van Parijs in Athis-Mons. Jean Deninial had lucht gekregen van de Zuidpool-expedities die door het Franse gouvernement uitgestuurd zouden worden en stapte maar direct naar de minister toe en kwam uiteindelijk in contact met de expeditieleden. Aan hem hebben we te danken dat de calls FB8XX, FB8ZZ en FB8AX die resp. op de Kerguelen-eilanden, Nouvelle-Amsterdam en Adelieland zitten — of gezeten hebben — op de amateurbanden verschenen. Gemakkelijk is alles niet gegaan, daar de operators officiële telegrafisten waren, die van de amateurpraktijken weinig afwisten. Jean maakte hen allen wegwijs, voorzag hen van kristallen en maakte afspraken voor de beste werktijden om met Parijs, France, in verbinding te blijven vanuit het barre Zuidpoolgebied. De resultaten van deze bemoeiingen zijn al bekend en de QSO's met de dx-hounds legio. Wekelijks (nu niet, wegens de slechte conds) houden F8EO en F8EX een sked met de expeditie.

De antenne van 8EX was ook al een halve golf verticaal, doch slechts 5 m boven de grond opgesteld, dus zoals 't beste is. Ook VFO met xtal en mixing, el-bug en ontvanger een super-Pro.

Zojuist ontvingen we de kaarten van F8BXX en FB8ZZ via F8EX. Jean verzorgt nl. ook nog de QSL-service. Deze QSL werden aangeboden door

de Sadir Carpentier Comp. in Parijs, een grote radiofirma en zien er fb uit. (Echt Pools)...

In Frankrijk zijn 3 yl's met een licentie en 9 yl's zijn 2e operatrice van een F-station, zo lezen we in het R.E.F. magasin.

QTH's

C8YR:	Yu Ruey Chi, Box 73, Laochunmiao, Kansu, China.
LZ1Z:	Box 830, Sofia, Bulgarije.
PJ5FN:	via W5FNA, 122 W, White Ave, San Antonio, Texas.
VR1A:	Chas. Adams, Betio, Tarawa, Gilbert Isl.
KR6CA:	Apo 331 c/o P.M. San Francisco.
EA8LP:	Box 175, Las Palmas, Grand Canary.
PJ5TR:	Box 80, San Nicolas, Aruba, N.W.I.
MI3UU:	Box 222, Asmara, Erithrea.
FM7WE:	Lycee Schoelcher, Fort de France, Martinique, F.W.I.
FM8AD:	Idem.
CR5AD:	Box 206, Bissau, Port New Guinea.
YI3ECU:	Bill King, R.A.F., Basrah, Meaf 20.
MS4FM:	Box 15 Mogadisku, Somaliland.
FF8JC:	Box 209 Dakar, Senegal, A.O.F.
ZD4AM:	Harold Owen, W. African Cocoa Research Inst., Tafo, Gold-Coast-Colony.

PA0RC stelt voor om gezamenlijk eens een lijst op te maken van de UA9 en UA0-stations en dan te zien, wie in zone 18 of 19 zit. Dit is een goed idee OM; geeft dus speciale UA-stations op aan het T.D. ter publicatie.

Verder vraagt RC een complete lijst van verkrijgbare certificaten samen te stellen en zou voor de dx-ers naar buiten ook graag zien, dat er een PA-certificaat uitgegeven werd, bijv. bij werken van 10 PA's plus PJ, PZ en Nw Guinea. Hoe denken de andere PA's hierover? Uw TM is geen persoonlijke voorstander van al dat certificaatgedoe, doch als er interesse voor is doen we het.

Heeft iemand de laatste tijd nog een AC4 gehoord of gewerkt? Het ziet er daar maar slecht uit, gezien de oorlogshandelingen. Doch C8YR voor zone 23 is in de lucht en nogal actief ook. — Wist u dat XF1A, Juan Zobo y Zobo, in de laatste ARRL-dx-contest het gepresteerd heeft 91 QSO's in een uur te maken? Dat is ca. 40 sec. voor 1 QSO. Ja, hij maakt ze dan niet meer met 3 maal de call van het tegenstation en 3 × de call van hemzelf te geven . . . Noch seint hij call aan het begin en eind van 't QSO. Doch blijkbaar is hier in de contest geen bezwaar tegen, want reeds jaren lang past Juan deze methode toe.

We lazen dat G8DL een portabele rig heeft en dat hij WAC is met 9002 en 6AK5 met 0.9 watt input. What say!! — Sjoerd Quast, ex-PA0AQ, is nu in Tanger met call EK1AQ en loert op PA. De call van de Noorse Zuidpool-expeditie is LZ4OC en er wordt op 40—20 en 10 gewerkt. VR1A is nog steeds actief en blijft voorlopig op Tarawa (Gilb. Eil.) zitten. Tijden 06.30—08.30 GMT freq. 14020—14060 kHz. TA3AA en G5KW hebben beide plannen om naar Kuweit te gaan, VT1RF van 10-fone is nog daar, doch wordt zelden gehoord. Volgens F8EX zijn de volgende Franse Uniestations onbekend en vermoedelijk phoneys: FP8AB, FS8PR, FG9GD, FL8AC. Zo spoedig mogelijk zullen afspraken over tijden bekend gemaakt worden voor QSO met FB8AX op Adelie. Conds nog zeer slecht die kant uit. FB8ZZ heeft wegens drukke traffic slechts een uur beschikbaar voor amateurs op Zaterdagmiddag. De officiële call van de expeditie is FIR2. Er wordt dagelijks gewerkt met F1U, Tananarive Madagascar op 17475 kHz. F1U antwoordt op 15700 kHz. Tijden 0330-0615-1215 GMT. In Cayenne zijn 4 stations actief: FY8AC, FY7YB, FU7YC, FY7YA. 7YB is 't meest actieve station op 14027—2200 GMT. Binnen enige maanden wordt FB8YY en een station op Réunion FR8 in de lucht verwacht. Opvolger voor FE8AB in Frans Kameroen wordt FA9VN met call FE8AC.

Na de mislukte poging van DL4ND zal deze thans proberen elke 3 of 4 maanden enige dagen in Monaco te zijn met portable daar hij de vergunning voor onbepaalde tijd heeft gekregen. Call is 3AAJ of 3AJA. VK1YM op 14 MHz c.w. is te werken om 20.30 GMT—ZD8B, die op tournee is in Engeland, blijft daar voorlopig, zodat er geen ZD8 te werken valt. — In Ifni is EA0AA in de lucht gekomen met fone: freq. is 14380. Wie heeft hem al gehoord of gewerkt? De CR5-boys zeggen, dat ze alle QSL-kaarten direct beantwoorden, mits men een reply-coupon insluit. Van CR5AD en CR5AC zijn de cards ontvangen. Diverse berichten melden dat er op de Hebriden een station actief is, nl. FU8AD op 14055. Nog niet gehoord. ON4QF heeft nog steeds plan naar PX, Andorra te gaan en kan elke dag vertrekken. We hoorden PX4AD op 14100 om 2000 GMT. Wallis Island: ON4UT maakte eerste QSO met FW8AA 14065 1730 GMT (echo als W6) signaal vermoedelijk via korte route. Laatste berichten melden, dat FW8AA nu foont. Uit ZL werden volgende xtals aan CR10AA verzonden: 14124—14164—14136 kHz. Clipperton Island: In ZL werd FS8PR gelogd op 14170 kHz; geen nader nieuws. USA-Mars Network: Verbaas u niet meer over vreemde calls. Het Military Amateur Network gebruikt volgende calls: AK2CO Goose Bay Labrador; AJ2AB, Azores; AI1AF Tokio, Japan; AH4JO, Puerto Rico.

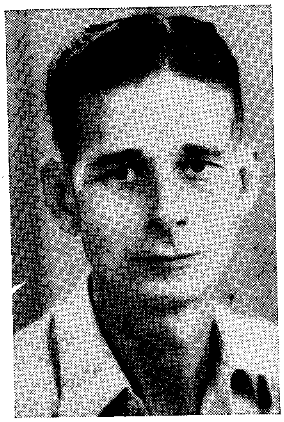
Nieuwe letters: VE0: Ellesmere Island. JA0: Iwo Jima; CS3: Madeira. ZC4: Cyprus (oude call MD7).

Activiteitsrapporten

PA0RC schrijft: Weinig gewerkt wegens slechte conds. Op 25/6 18.20 gmt VQ8AU, verder FP8AC, VP3FJ, VP5RS, FM8AD, YI3ECU, PJ1UF. HE1JJ; VQ4KRL, BJ, BB, SC, KTF, WLH. OX3UE en OX3BR zijn de noordelijkste hams van de wereld. Beide in dezelfde shack op Peary-land.

PA0UR moest afgelopen maand de BCL-doos vernieuwen en is mede door vacantie niet veel in de lucht geweest. Stel je gerust UR. De conds zijn zeer „poor" geweest, dus heb je weinig gemist.

PA0IF pikte deze periode slechts één nieuwe erbij nl. FP8AC en werkte nog CR5AD, CR4SS, VP8AI, AP, AK, AO, ZS3X en F9QV (FC). De laatste vertelde, dat hij door zijn QSL-kaarten heen was doch reeds nieuwe gekregen had. Hij was maar 800 kaarten



OM C.A. 1e Cotey, PK3LC (box 77, Surabaya) doet de Nederlandse zendamateurs en NL's hierbij zijn beste 73's toekomen (door bemiddeling van zijn correspondentievriend PAoUV).

achter, doch zou alle gewerkte PA's een kaart sturen via PB400.

PAoKE heeft last van rheumatiek en is uitsluitend op fone over moeten gaan. Ja sleutelridders, zo iets kan de beste overkomen en dan is de mike het enigste redmiddel om de hobby voort te zetten. Kun je 't met de tenen niet proberen KE?

KE vertelt verder nog, dat zijn schoonzoon, oZR, thans in Canada woont (Moncton, VE1) en nog juist zijn WAS-cert. in Nederland heeft behaald. Congrats oZR.

PAoLDG maakte in de 2 m contest 22 QSO's en werkte o.a. F, DL, ON. Klaagt over de stilte na de contest. Het weer is vrij slecht geweest LDG en het is tevens vacantietijd. LDG zal spoedig op 10 uitkomen.

PAoQJ kon wegens de slechte conds de sked met Fred de Jager niet houden en miste diverse malen. Werkte met ZC4HV, die vertelde dat de MD7-prefix voor Cyprus is vervallen. Heeft bijna de 100ste kaart binnen en ontving QSL van EA6AT en YN4CB (fone).

PAoDA heeft de 10 meter beloerd met weinig succes. Ontving QSL van FP8AC en MI3UU.

NL-871 ontving een brief van F9AQ (FM) en deze vertelde hem, dat hij later de call FM7WE had gebruikt op Martinique en nu in Parijs terug was. Op Mart. zijn nog twee actieve FM-stations, FM7WF en FM8AD.

PAoTJ of TY, in IJsselstein heeft 't laatste jaar geen dx gepleegd wegens technische proeven. Heeft beloofd een kaart van de zones voor WAZ te zullen sturen voor publicatie in Electron. Tnx OM!

PAoSS geeft de volgende dope over Russische tekst: „Bij het beluisteren dient men er rekening mede te houden, dat hun morseschrift afwijkt van de internationale code: .—— is v; .——— is y; .... is kh; ———. is ch; ———— is sh; ——.— is shch; —.—— is i; ..—— is yu; .—.— is ya; —..— is b (en deze wijzigt de uitspraak van de vorige letter). Dit alles voor diegenen die de officiële Russen in de 20 m band willen beluisteren. Weet je iets erop om die uit de amateurband te krijgen SS??

PAoOA is drie weken in Monte Carlo geweest en heeft niet eens een portable rig meegenomen... Voortaan doen OA en licentie aanvragen bij de groothertog. Werkte vanuit Cannes via een F3 met oVB en oPHM. Het viel hem op dat aan de Côte d'Azur de meeste hams met halve golf verticaal werken op 20. (Is ons óók opgevallen in Parijs en omgeving!) Maakte vanuit Zeist nog QSO met W2ZUS (M.M.), het ss. Empire State, Marine Training Ship.

PAoRG onze vriend Max, PZ1M, die deze call heeft gekregen is actief geworden op 2 meter. Frequentie 144.133 MHz.

PAoRZ specialiseerde zich op 80 meter dx en werkte FP8AC op 17 Juli. QSL al binnen! Tijd was 4—5 uur AT.

PAoWE schrijft dat in IJsselstein de diverse amateurs de verhuizing nu achter de rug hebben en dat ze, na 't opknappen van de tuin en 't ophangen van de schilderijtjes zich weer aan de hobby gegeven hebben. Heeft een Duitse HRO (zo'n degelijke) op de kop getikt en zal spoedig op 80 verschijnen.

PAoCJH ontmoette tijdens zijn vacantietrip HB9FL in Winterthur, die vertelde, dat hij een PAo op 2 m gehoord had tijdens de 2 m contest, doch door QRM de call niet had kunnen nemen. Eind Aug. gaat HB9FL op de 200 m hoge Pilatus zitten voor verdere 2 meter proeven.

PAoSIK is naar Canada verhuisd en hoopt spoedig als VE in de lucht te komen.

PAoOK vertrekt in Sept. naar USA en gaat o.a. W4BPD, Guy, de man met de vele zenders en rhombics assisteren als sec. op. Good luck Aad!

PAoBRG loopt met plannen rond om de sterba van GE na te bouwen. Als hij per 1-10 a.s. naar Amersfoort terug gaat zal daar wel spoedig een nieuw luchtnetwerk verrijzen...

PAoPZ zwoegt over a^2+b^2 om naast zijn lic. ook het militaire radiomonteur-certificaat te kunnen behalen.

PAoGE is druk bezig met het versieren van een echt „hobby-hol", zodat de Milracers binnenkort „na de dienst" hun radioziekte kunnen uitkuren.

Bandrapport

14 MHz band

Bandmanager Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederostraat 83, Zwolle.

Tijdvak: 13 Juli—13 Augustus.

In tegenstelling met ons vorig bandoverzicht was deze keer de „20" niet helemaal in z'n „doen", alhoewel het begin van deze periode toch nog zeer goed was te werken met Zuid-Amerikanen, Australië en Nieuw-Zeeland.

In de avond van 14/7 was CE niet van de lucht met daar tussen door PY en CX. De vroege morgen-

uren waren niet zo goed, eerst na 8 uur 's morgens kon in 't algemeen nog VK gewerkt worden.

W's waren er vele te horen maar blijkbaar slecht te werken; het bleef bij W3, 4, 8 en 9. Eerst op 22/7 kwam er een flinke opleving, vooral 's morgens vroeg vele ZL's, CO, YV, W's, VK's, VP6, PY enz.

De andere dag zijn we dan ook maar met vacantie gegaan; hoe het verdere verloop van „20" is geweest? D'r is geen log binnen gekomen van geen enkele PA . . . !

Echter liet NL-875 ons niet in de steek en kwam met een daverende lijst op de proppen en heeft zeer veel landen gelogd met flinke QRK. Van de W's ontbreken W0 en W6.

Practisch alle Zuid-Amerikaanse staten zijn gelogd, verder VE2, 3, 7 en 8 met VS7, OQ5, ZB2, VQ3 met het normale Europa verkeer waarvan we nog willen noemen: YO5, SP1, 5, HA5, HE, OK1, YT1 e.d.

Van NL-264 (Amsterdam) ontvingen we een minder prettig schrijven, deze OM beklaagt zich, (en terecht) dat de „20" wordt verknoeid door een aantal PA's in zijn omgeving, zelfs was er een OM welke midden in de W-foneband een aantal plaatjes ging draaien bij wijze van modulatietest . . . Wel OM PA0 . . . kom naar 80 en pleeg daar modulatieproeven op tijden vallende buiten de zgn. spitsuren. Hoe zoudt gij het vinden: midden in een QSO met een f.b. dx-je, dat buurman PA0 . . . d'r bots boven op kwam „zitten" met zijn: koek-koek-wals . . . ? Naast de PA nullen zijn er altijd ook nog een groot aantal NL's welke ook de dx banden afgrazen! Wil dus even opletten a.u.b.

Hopelijk volgende maand meer gegevens! Rapporten zijn welkom.

73's PA0JA

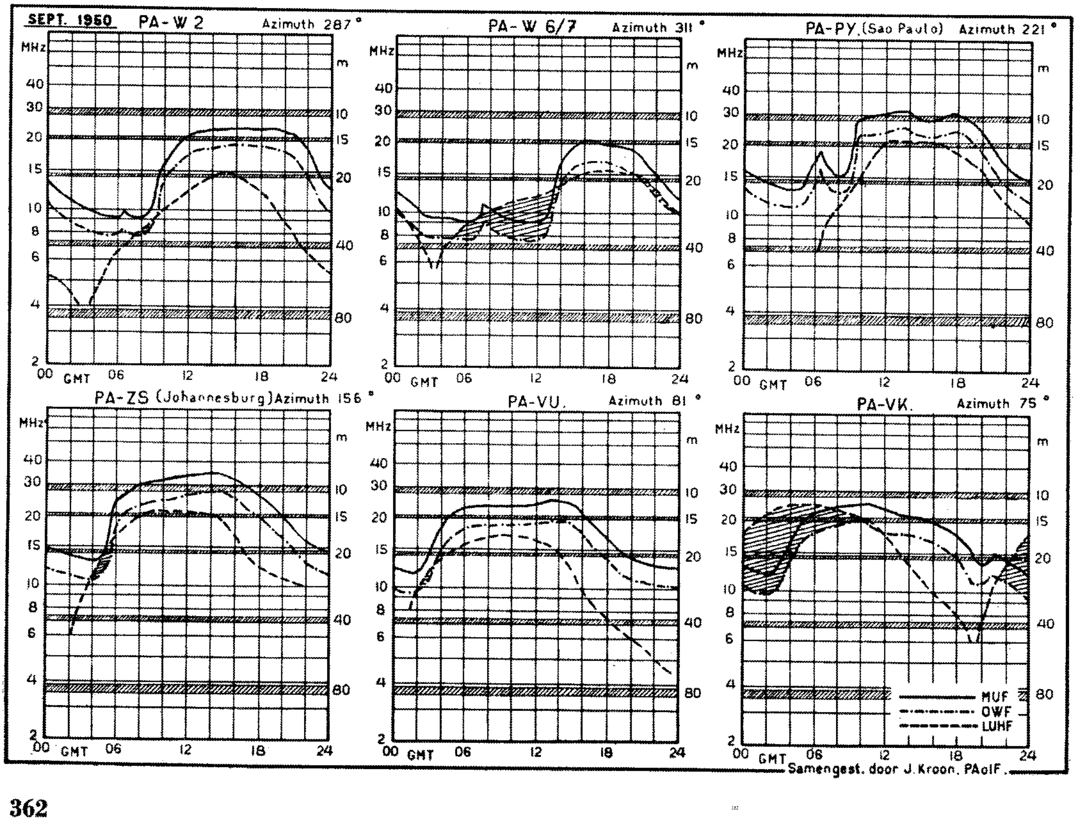
Vacantie 1950

Verder zagen we een f.b. shack, ergens in een tuin, roepletters in mozaïek in de stoep, vóór de deur van z'n knettersalon . . .

Een andere OM was bezig z'n nieuwste aanwinst, een echte auto, te polijsten en we vroegen ons af wat roder was, 't geval met de vier wielen, de pasta in 't doosje ofwel deszelfs eigenaar! Nel, zet 'm d'r nog maar eens aan, die paar krasjes op dat rechter spatscherm zou ik zó niet willen houden . . .

Op zolder zagen we 't spul, in evenwicht gehouden door een bierflesje (leeg!). Overigens niets dan goeds: de tx f.b. en niet zo kinderachtig. Had op tafel een apparaatje staan: sleuteltje naar links: allemaal strepen; sleuteltje naar rechts: allemaal punten . . .

En dan die beam! Diegenen die (on)genoemd QRA passeren, leggen automatisch 't hoofd in de nek, vooral as-tie draait (de beam). Met gegarandeerd enkele botsingen per dag onder de fietsende menigte . . .



Een rx-in-aanbouw, naar men zegt met drie maal superen. Zullen we een nieuw woord voor moeten zoeken, zoals superheterorodynedubbelreflexdonderbus . . .

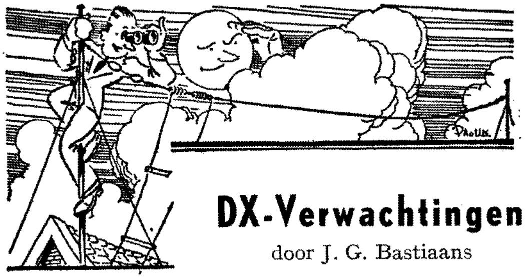
Op een laat avond-uur dronken we thee en koffie in het QRA van een operator welke geruime tijd voor z'n boterham in PK-land is geweest. Fb die shack van jou, Ap! Succes met je a.s. beam. Vonden, dat je plafond door die paar gaatjes voor de kabels niet eens zo erg beschadigd was. . .

Terugkomende in het zeer gastvrije QRA van de man welke geruime tijd de soundercursus van de V.E.R.O.N. verzorgde, was het al een aardig eindje in de volgende dag, wat blijkbaar een normaal radioverschijnsel is. Tòch nog even naar de shack van de o.b. die 223 landen werkte en intussen z'n 214e kaart, naar we menen, binnen heeft. Z'n tx is klein, echter de resultaten groot! Mede waarschijnlijk veroorzaakt door z'n draaibare horizontale drie staafs droogrek. Puck, we komen beslist eens weer koffiedrinken en bij voorkeur op een zomerse dag . . .

oJA

NL's doe mee!

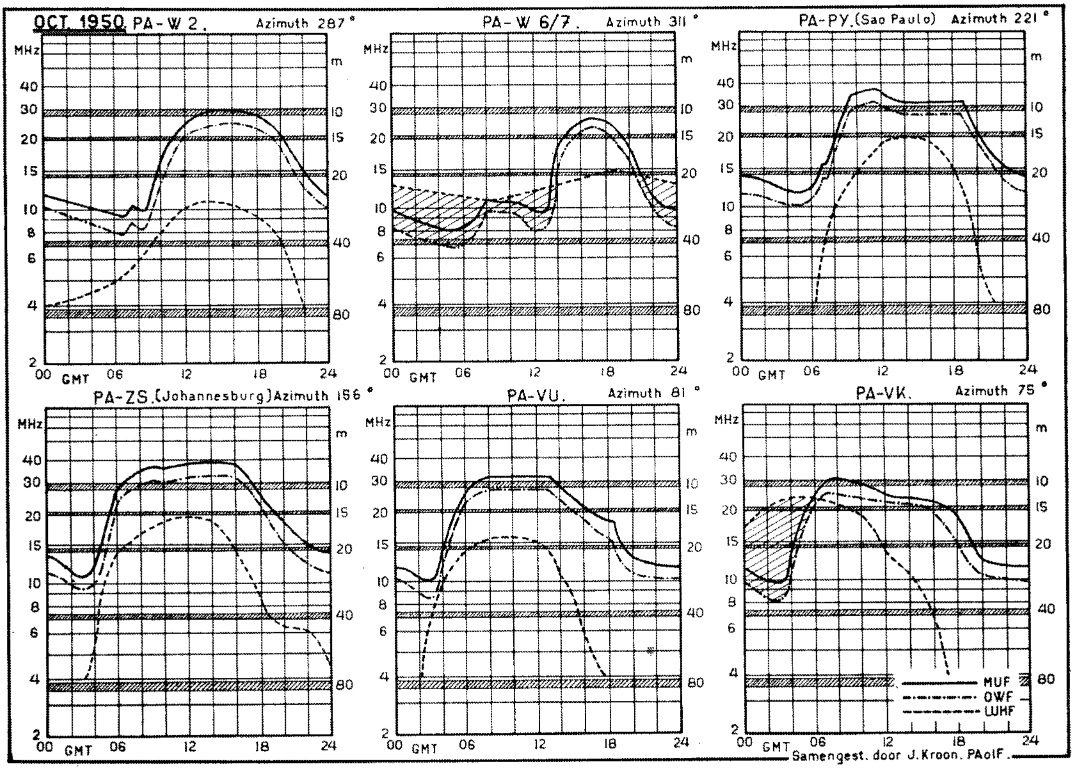
In de PA-Wedstrijd 1950 is ook voor de NL's een plaats ingeruimd. Men zie het reglement in de rubriek Traffic-Nieuws!



DX-Verwachtingen

door J. G. Bastiaans

Als we nu een beetje pech hebben dan kan het gebeuren, dat het verschijnsel waarover ik de vorige keer schreef ons nog enige tijd last veroorzaakt. Dit hangt af van verschillende omstandigheden. Het is mogelijk dat bij zo'n uitbarsting een hoeveelheid geïoniseerde materie het wereldruim wordt ingeslingerd, dus dat de snelheid zo groot is dat een deel niet op de zon terugkeert. Volgens een bepaalde baan zal dat zaakje z'n weg door het wereldruim vervolgen en als de aarde per ongeluk die weg kruist op het moment dat de „trein" langs komt dan gaat er gebeuren wat wij noemen een magnetische storm. De geladen materie dringt onze atmosfeer binnen en veroorzaakt een ware heksenketel in de ionosfeer. Bij de Dellinger werd er op gewezen dat in de eerste plaats de lagere ionosfeergebieden getroffen werden. Aangezien deze altijd al een aanzienlijke demping uit-



oefenen, des te groter naarmate de frequentie lager is, zullen dan de langste golven het eerst getroffen worden. Bij de magnetische storm is dit precies andersom. De kortste golven dringen het diepst in de ionosfeer door alvorens zij worden omgebogen. Zij breken dus in de hoogste ionosfeerlagen, dat zijn dus de gebieden die tijdens de magnetische storm het eerst aangetast worden. In ons voorbeeld hebben we de zaak natuurlijk goed in scène gezet. De uitbarsting op de zon was er, de materie werd het wereldruim ingeslingerd, de aarde kruiste op het juiste ogenblik de weg die de materie volgde; geen wonder dat er prompt eerst een Dellinger en later een magnetische storm kwam . . . Maar in werkelijkheid zit er veel meer aan vast, en de volgende keer hoop ik daar iets meer van te vertellen.

CQ-Contest 1949

CW All band	(28–14–7 Mc)	CW	14 Mc.
PAoUN	343.728	PAoCJH	720
PAoPN	28.815	PAoJX	570
PAoLB	1980		

Met fone hebben alleen meegedaan:

28 Mc: PAoRU 9154 points en PAoQJ (?) PAoGMU (?). Hierdoor heeft David niet alleen score number one in Nederland, maar staat hij tevens als no. 1 van de gehele wereld; waarmee we dus laten zien, dat ook op contest-gebied Nederland een vinger in de pap heeft.

Congrats dr Dave! PAoLZ

De puzzlehoek

In het Juli-nummer kwam op pag. 300 een puzzle voor. Het aantal ingekomen oplossingen was niet overweldigend, misschien doordat de puzzle in een klein hoekje tegen de advertentiepag.'s zat. Maar toch blijkt wel, dat men dergelijke technische problemen waardeert.

Gegeven was een uitgangstransformator met primair 3000 windingen, en twee secundaires, resp. van 76 en 124 windingen. De primaire wordt opgenomen in de anodekring van een eindpenthode, waarvan de anodebelasting 7000 ohm moet bedragen.

De mogelijke secundaire belastingen zijn te berekenen uit de bekende formule:

$$\eta = \sqrt{\frac{Z_a}{Z_1}}$$

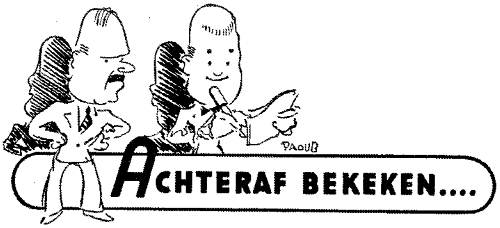
waarin η = transformatieverhouding, Z_a de vereiste anodebelasting en Z_1 de luidsprekerimpedantie is.

Een berekening geeft aan, dat op de wikkeling van 76 windingen een luidspreker van 4,49 ohm de beste aanpassing geeft; op de tweede secundaire met 124 windingen past een luidspreker van 11,96 ohm. De beide secundaires kunnen in serie geschakeld worden, waardoor we dus over 200 windingen beschikken met als ideale belasting een luidspreker van 31,1 ohm. Door verwisseling van de beide aansluitingen van één der secundaires worden beide wikkelingen tegen elkaar in geschakeld; we krijgen nu effectief slechts 48 windingen, hetgeen overeenkomt met een luidspreker van 1,8 ohm.

Deze vier mogelijkheden zijn de juiste. Ze werden door slechts drie inzenders aangegeven. Bij loting werd de uitgeloofde prijs: „een inbindband 1950 voor Electron", toegekend aan P. Wakker te Amsterdam.

Enkele slimmeriken gaven nog enige mogelijkheden aan. Men kan nl. één der secundaires in serie met de primaire in de anodekring van de eindbuis opnemen en aldus weer andere transformatieverhoudingen scheppen. Deze oplossingen komen echter hier niet in aanmerking, zoals trouwens de winnaar in zijn brief aangaf, omdat in de opgave staat, dat de primaire in de anodekring is opgenomen. Goed lezen dus! Bovendien bestaat er bezwaar tegen dergelijke schakelingen, omdat dan vervorming in de hand wordt gewerkt door opgewekte strooivelden en asymmetrische belasting, hetgeen in strijd is met de woorden „ideaal gedachte" in de opgave.

H. J. J. B.



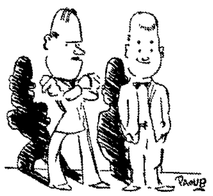
En zo komkommert Electron door de vacantie heen . . . Wij vinden, hoe diepgaand en -zinnig we ook zochten, ditmaal in het Augustusnummer geen technisch artikeltje. Uitgezonderd dan een klassiek supertje van de Technische Commissie. Het spijt ons meer dan wij, op welke wijze dan ook, tot uitdrukking kunnen brengen. Als in de herfst het experimenteren weer begint, is het noodzakelijk dat de amateur in de laatste Electrons een schat van ideeën vindt waaruit hij kan putten. —

Wie zal ons de kopij leveren? Is het noodzakelijk, dat wij ons, zoals QST, een staf van dure technici aanschaffen bij wijze van technische ruggegraat? Uitgesloten! De zaken in de States liggen volkomen anders; op geen enkele wijze is deze organisatie naar ons land over te brengen. De enige weg die voor ons open ligt, is de medewerking van iedere amateur die zelfstandig of in samenwerking experimenteert. Wat dat betreft ligt ons hart momenteel ergens in Groningen. Immers waar wordt oprechter trouw geteleviseerd dan in die contreien? Wij voelen er alles voor om ons ter plaatse te vestigen en dat niet alleen terwille van de vriendelijke mensen en de voortreflijke koek. Wij weten dat wij ons daar uitmuntend op ons gemak zouden voelen. Heel wat beter bijvoorbeeld dan op een Verenigingsraad, waar het ons groen en geel voor de ogen schemert. Tot nu toe zijn wij weliswaar steeds weer zonder letsel van die Bloedraad thuisgekomen, maar éénс zal het ook met ons verkeerd aflopen. Dan verheffen ook wij onze stem zon-

der stemgerechtigd te zijn, dan gaan ook wij midden tussen de afgevaardigden zitten om hen aan te vuren met de meest dwaze geruchten. Dan voelen wij ons zeer belangrijk en zien wij met minachting neer op de onnozele dwazen, die werkelijk nog radio-amateur zijn. Die uilskuikens, die domweg hun tijd uitsluitend aan hun hobby en hun medeamateurs geven en niet beseffen dat vergadering-spelen een veel belangwekkender bezigheid is.

Maar zover is het nog niet, voorlopig zijn wij nog „uilskuikens" en voorlopig doen wij nog een beroep op al onze mede-uilskuikens om domweg te blijven uilskuikelen in Electron. Wij rekenen daarbij op de steun van onze nieuwe voorzitter, ing. Roorda, die wij — met permissie — als hoofduilskuiken willen zien. Wij gaan met hem een lichtende toekomst tegemoet, een toekomst waarbij de Verenigingsraad een Raad van Uilskuikens zal zijn, van mensen dus, die voor alles gewoon — heel doodgewoon-amateur zijn. Dan kunnen diegenen die zich tussen ons niet op hun gemak voelen, naar huis gaan. Daar kunnen ze dan verder uitruziën met vrouw en kinderen en ieder die naar hen horen wil. Maar wij kunnen hen missen als het bekende ongerief.

Tim en Tom



'JONES' Radio Handbook

f 24.- *in prachtband*

Nederl. vertaling Thans in voorraad

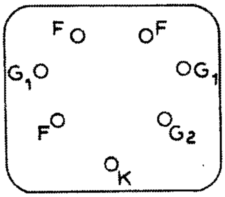
370 pag. 20×30 cm. Ruim 500 figuren. Vrijwel alles wat de amateur weten wil. Grootste tot nu toe in de Ned. taal verschenen radiostandaardwerk van internationale faam. 400.000 exemplaren in 5 talen verkocht.

BRANS & CO – HILVERSUM

Lijsterbeslaan 35 — Giro 550505

Philips Technisch Tijdschrift

In het artikel „Zendbuizen voor mobiele installaties", welk artikel voorkomt in het Juninummer van het Philips Technisch Tijdschrift wordt o.a. een uitvoerige bespreking gewijd aan de dubbele tetrode QQE 06/40, een buis waarvoor bij onze VHF-mensen grote belangstelling bestaat. Zoals bekend is het met deze dubbele tetrode mogelijk met een behoorlijk rendement te werken tot ongeveer 70 cm. De inwendige constructie is zodanig dat a.h.w. de neutrodynecondensatoren zijn ingebouwd en wel zodanig dat een neutrodynisatie wordt verkregen die geheel onafhankelijk is van de frequentie waarop de buis werkt. Verder is de constructie er op gericht secundaire emissie van de anode tegen te gaan en, voor zover deze toch nog mocht optreden, te voorkomen dat de secundaire electronen het schermrooster bereiken. Ook aan de constructie van de roosters is speciale aandacht geschonken. Ter vermindering van de weerstand bij hoge frequenties en ter verkleining van de kans op thermische emissie zijn de roosterdraden bedekt met een laagje goud! In het artikel zijn verder de electrische gegevens van deze VHF-buis vermeld, waaruit we nog overnemen, dat bij 144 MHz de anodespanning max. 600 V mag bedragen. De schermroosterspanning is 250 V en daar de buis twee aan één zijde doorverbonden gloeidraden bevat, kan men deze naar believen in serie dan wel parallel schakelen waarbij zij tezamen resp. 12,6 V 0,9 A of 6,3 V 1,8 A consumeren. Duidelijke afbeeldingen geven de opbouw van de buis weer, doch gegevens omtrent de voetaansluiting treffen we niet aan. Volledigheidshalve geven we daarom bijgaand een onderaanzicht van de buisvoet.



Aansluitingen van de QQE 06/40

Een kleiner en goedkoper type (doch eveneens een dubbel-tetrode) is de QQC 04/15 welke een direct verhitte gloeidraad heeft voor 6,3 volt, waarbij men het bovengenoemde kunstje niet kan toepassen. Deze buis heeft een normale sleutelvoet en mag maximaal 400 V plaatspanning hebben. Ook van deze buis treft men in het bijgaande artikel een beschrijving aan.

In hetzelfde nummer van het Ph.T.T. (hetwelk bij de V.E.R.O.N.-bibliotheek kan worden aangevraagd) vinden we nog een buitengewoon interessante beschrijving over het slijpen van kristallen met de zgn. planeetrad-slijpmachine. Met deze machine, waarvan het principe zeer eenvoudig is, maar tevens geniaal gevonden, kan men circa 35 plaatjes aan onder-en bovenkant tegelijk slijpen, alle natuurlijk bestemd voor eenzelfde frequentie. De resonantiefrequentie der kristallen wordt gemeten tijdens het draaien van de machine. Voor diegenen onder onze lezers die interesse in dit onderwerp hebben vormt dit tijdschriftartikel een goede aanvulling op de artikelenserie „Over het snijden en slijpen van kwarts" van de hand van OM G. A. Elings, PA0GAE, welke serie verscheen in Electron 1948, nr. 1, 4 en 5.

Red.

De V.E.R.O.N. Bekerjachten

Uitslag Bekerjacht op 23 Juli te Hilversum

1.	Huis	't Gooi	78– 353– 1
2.	Visman	Eindhoven	120– 416– 3
3.	Nieman	Alkmaar	138– 883–22
4.	Bennik	Amersfoort	143– 523– 8
5.	Smit	Amersfoort	150–1075–31
6.	Klaassen	Arnhem	157– 898–24
7.	Vink	Arnhem	160– 510– 7
8.	Phielix	Arnhem	166– 362– 2
9.	v. Gent	Eindhoven	173– 449– 4
10.	Stegeman	Arnhem	174– 917–26
11.	Albers	Nijmegen	176–1064–30
12.	v. Langeveld	Arnhem	180– 871–21
13.	v. Halewijn	Rotterdam	184– 494– 5
14.	Kok	N.O.-Veluwe	187– 629–13
15.	Remkes	N.O.-Veluwe	189– 765–16
16.	Smit	Arnhem	204–1404–42
17.	Koster	't Gooi	213– 598–12
18.	de Lange Boom	Eindhoven	216–1015–29
19.	Brugman	't Gooi	228– 502– 6
20.	de Zeeuw	't Gooi	240– 574– 9
21.	Arts	Nijmegen	254– 584–11
22.	de Jong	't Gooi	258–1458–46
23.	Woudsma	Eindhoven	262– 666–14
24.	Janse	Arnhem	267– 579–10
25.	v. d. Laan	Nijmegen	267– 673–15
26.	Toussaint	Nijmegen	282–1113–34
27.	Potasse	Arnhem	290–1080–32
28.	Pieters	Eindhoven	302– 845–19
29.	de Goede	Amersfoort	320–1109–33
30.	v. Orsouw	Eindhoven	350– 820–18
31.	v. Schijndel	't Gooi	404– 862–20
32.	v. d. Zande	't Gooi	429–1629–57
33.	v. d. Wal	Arnhem	498–1287–36
34.	Bekker	Den Bosch	1800–58
35.	v. Bekkum	Gouda	600–1331–38
36.	Beumer	't Gooi	600–1800–59
37.	v. Calker	Eindhoven	1328–37
38.	Ceelen	Eindhoven	1474–49
39.	Drijver	Arnhem	600– 958–28
40.	Eligh	Breda	1594–54
41.	Enklaar	Arnhem	1800–60
42.	Fortuin	Amersfoort	1165–35
43.	Fugers	Amersfoort	600–1800–61
44.	Gerritsen	Alkmaar	1397–41
45.	Heeris	Gouda	1800–62
46.	Klaasen	Zwolle	600–1474–48
47.	de Kleijn	Eindhoven	1397–40
48.	Klijnsma	Arnhem	600– 804–17
49.	Kranen	't Gooi	1473–47
50.	Martinus	Den Bosch	1620–56
51.	de Mooi	Gouda	1508–50
52.	Mulder	Arnhem	600– 935–27
53.	Otto	't Gooi	1425–43
54.	v. Peer	Breda	1598–55
55.	Peterhof	Rotterdam	1584–53
56.	Piket	Eindhoven	1800–63
57.	Poljonker	N.O.-Veluwe	1800–64
58.	Rehorst	Gouda	892–23
59.	Reuver	Nijmegen	1800–65
60.	Remmerden	Amsterdam	600–1800–66
61.	Schoonderwoerd	Gouda	600– 914–25
62.	Simons	Amersfoort	600–1450–45
63.	Spanhak	Zwolle	600–1449–44
64.	Speur	Eindhoven	1800–67
65.	v. d. Vooren	Rotterdam	1582–52
66.	Winters	Eindhoven	1524–51
67.	Wittenberg	Nijmegen	1340–39

In bovenstaande lijst zijn de eerste 33 jagers genoemd in de rangorde van deze jacht, terwijl de overige namen in alfabetische volgorde staan. Iedere jager kan hierboven dus zijn cijfers vinden.

De drie getallen naast elkaar geven dus v.l.n.r. aan:

a. Het aantal punten, behaald in deze jacht.

b. Het totale aantal punten van de eerste drie jachten.

c. De rangorde volgens de totaalstand, waarbij voor de jagers met 1800 punten weer de alfabetische volgorde genomen is.

De stand voor de afdelingen is nu geworden:

1.	't Gooi	691 p.
2.	Arnhem	701 p.
3.	Eindhoven	782 p.
4.	Nijmegen	1086 p.
5.	Amersfoort	1207 p.
6.	N.O.-Veluwe	1277 p.
7.	Gouda	1806 p.
8.	Rotterdam	2076 p.
9.	Alkmaar	2280 p.
10.	Zwolle	2923 p.
11.	Breda	3192 p.
12.	Den Bosch	3420 p.

De bijdragen in de reiskosten verdelen we alsvolgt: Eindhoven 5 × *f* 1.75, Nijmegen 4 × *f* 1.50, Zwolle 2 × *f* 0.75, N.O.-Veluwe 2 × *f* 0.50 en Arnhem 12 × *f* 0.50. Uitbetaling weer bij de volgende jacht, tenzij U een adres opgeeft waaraan we het kunnen sturen. De reiskosten zijn hiermede op max. *f* 4.25 teruggebracht.

Tot slot van al deze cijfers nog mijn hartelijke dank aan alle medewerkers van deze derde bekerjacht.

J. Phielix, PAoJPX,
Secr. C.B.J.-Comm.

Erkende N. R. G.-opleiding

Erkenning van opleidingen namens het Nederlands Radiogenootschap

Het bestuur van het N.R.G. deelt mede, te hebben erkend de opleidingen voor radio-technicus aan:

De Middelbare Radioschool, Mient 551, 's-Gravenhage; directeur Ir J. Bloemsma.

Het Amsterdamsch Radio-Instituut, Westeinde 12, Amsterdam; directeur Mr W. Broertjes.

Deze erkenningen blijven van kracht zolang zij niet, onder opgave van redenen, zullen zijn ingetrokken.

Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdagavond 16 Sept. in het bezit te zijn van de redactie. Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2.

Op Zondag 13 Augustus góót het . . . De afdelingen **Alkmaar** en **Schagen** zouden op die dag de otterjacht in Oudkarspel houden. Zoals gezegd: het goot van de lucht", maar tegen 12 uur werd het droog en blééf het droog. Aan de start verschenen 12 groepen die om 2 uur door een motorboot naar een bepaald punt in het jachtgebied werden gesleept. Om kwart voor drie kwam xPAoOP in de lucht. Als baken fungeerde xPAoISH. Vos en baken waren opgesteld in bootjes en er werd resp. gebruik gemaakt van een 19-set en een Radionezender; antennes verticaal gepolariseerd. De eerstbinnenkomende groep (na 79 minuten) was de groep PAoOE en PAoAD; de laatste jager kwam 132 minuten na het startsein binnen. De traditionele drenkeling kwam ook weer ten tonele in de vorm van PAoHPE; deze OM vond het makkelijker de boot te duwen dan te roeien en arriveerde op deze wijze onder grote hilariteit bij de ,,otter". De jacht is uitstekend geslaagd, er waren behoorlijke prijzen en elke groep kon daaruit iets mee naar huis nemen. Beter één zeer goede jacht dan een paar slecht georganiseerde jachten is de mening van de afdelingen Schagen en Alkmaar. De gedeeltelijke uitslag luidt: 1. PAoOE en PAoAD. 2. PAoHPE en OM Halewijn. 3. PAoPF en x.yl. 4. OM Strijbes. 5. OM Brugman. 6. PAoPR en PAoSH.

De afdeling **Deventer** brak op Zaterdagavond 15 Juli met de traditie dat het altijd moet regenen als de afd. Deventer een jacht organiseert. Ditmaal vond de avondjacht plaats op een prachtige zomer-avond. Echter: water kwam er wel aan te pas. De vos PAoWM, had nl. een plaatsje gevonden op een glijbaan, midden in het water van het natuurbad Borgele, zodat de jagers ongeveer 30 meter door het water moesten waden, wat natuurlijk in de spannende strijd tot vele komische verwikkelingen aanleiding gaf. In het restaurant van het bad werden na afloop de diverse prijzen en diploma's uitgereikt door de voorzitter van de afdeling Deventer, de heer H. Middendorp.

Ook de afdeling **Gouda** heeft op 19 Juli bij de vossejacht om de eigen wisselbeker van de afdeling het water opgezocht. De vos, xPAoGAZ, had zich verscholen juist over de Zuidelijke IJsseldijk, halfweg Gouda-Gouderak, op een boerenerf in een varkensschuur (het was er een gezonde lucht maar de operators moesten toch zo af en toe eens van klimaat veranderen . . .). Het listige van dit geval is geweest, dat bij geen serieuze peiling de jagers op de verkeerde dijk kwamen. OM Schoonderwoerd kon dit niet verkroppen, hij nam een duik in de IJssel, zwom er over maar wist toen nog niet waar hij wezen moest, want de peildoos moest eerst nog langs een omweg, over het veer, gebracht worden. De gedeeltelijke uitslag luidt: 1. P. de Leeuw, Bussum, tevens voor een jaar houder van de Goudse Beker. 2. D. van Bekkum, Gouda. 3. v. d. Vooren, Rotterdam. 4. Rehorst, Gouda. 5. Koster, Bussum. 6. Peterhof, Rotterdam (deze was houder van de beker voor het seizoen 1949—1950). 7. Halewijn, Krimpen a. d. Lek.

De PA-avond van 3 Juli in de afd. **'s-Gravenhage** werd door PAoPVP ,,gevuld"; hij gaf een uiteenzetting over de ,,Selectoject", een schakeling van de LF-versterker in de ontvanger, waarbij uitsluitend die frequentie doorgaat die men wenst en de storende signalen totaal verdwijnen. Als gast was aanwezig SM7AED, die reeds lang met zo'n schakeling in z'n ontvanger werkt en deze zeker bij telegrafie niet meer zou kunnen missen. PVP, wanneer zien we er een artikeltje over in Electron? — De vossejacht op Zondag 30 Juli had plaats met prachtig weer en verliep tot aller genoegen. De voor dit doel gebouwde verenigingszender PAoGV voldeed uitstekend en aan PAoYG komt alle lof toe voor zijn keurig werk. OM Rehorst, de tippelaar uit Gouda, kreeg de eerste prijs, omdat hij het klaar speelde in 59 minuten de vos wandelend te vinden. De PA-avond van 7 Augustus werd druk bezocht en aan niets was te merken, dat zoveel Hagenaars op vacantie moesten zijn. PAoBL demonstreerde met zijn grid-dip oscillators en kon de kleinste kringetjes nog haarfijn meten. Het succes bleef dan ook niet uit, want reeds enige dagen erna had één van de PA's er al een nagebouwd en er zullen er nog meer volgen!

Vanuit de afdeling **Haarlem** van de hand van OM van Koppenhagen, PAoDET, ontvingen we een reactie op de brief van OM van Bekkum inzake de organisatie van vossejachten, waarmede we de vorige maand ons afdelingsnieuws openden. Hij geeft daarin organisatoren van vossejachten de raad te profiteren van de Haarlemse ervaringen en vooral een wisselstroomvoltmeter mede te nemen. Zijn brief eindigt namelijk als volgt: ,,Tenslotte hoop ik dat de Goudse jagers nog vele malen aan onze vossejachten zullen deelnemen en dat ze daar betere ervaringen opdoen dan met die, waarmede ook wij een vrij bittere teleurstelling hebben beleefd door het feit dat de netspanning op de plaats van het vossehol des avonds slechts even 170 volt bedroeg!"

OM Ritsman, de tweede secretaris van de afdeling **Den Helder** schrijft dat de bijeenkomst op Woensdag 12 Juli bijzonder geslaagd genoemd mag worden. OM van Hasselt gaf een populaire uiteenzetting van het cyclotron te Amsterdam. OM de Bruyn demonstreerde zijn zelfvervaardigde hoogspanningsoscillator en de clou van de avond was de Webster wire-recorder, welke door sergeant Mulder werd gedemonstreerd. Een ieder mocht zijn stem op de draad vastleggen, waarvan een dankbaar gebruik gemaakt werd. Tot slot liet OM Valentin een in aanbouw zijnd

PSA zien, waarvan alle mogelijke spanningen gehaald kunnen worden en dat een keurig stuk werk blijkt te worden.

De penningmeester van de afdeling **Vlaardingen** toonde op 23 Juni zijn home-made super, een staaltje van amateurkunst en volharding, keurig netjes als een fabrieksapparaat vervaardigd. De bijeenkomst was ook wat de opkomst betrof een succes. Zelfs Schiedam was aanwezig (PAoHWL). In Vlaardingen komt ook het 2-meter werk op gang. PAoGSW zoekt nog naar een preciesie-duimstok om aan z'n Lechersysteem te meten . . . Op 7 Juli hield OM Overvoorde PAoNO, een causerie over het veranderen van de BC624. Voor deze gelegenheid bracht hij een BC624 mee, aan de hand waarvan het een en ander besproken werd. De bijeenkomst op 21 Juli mag tenslotte als zeer belangrijk nog even worden genoemd. Wederom was er Schiedams bezoek aanwezig, welk bezoek een oscillograaf had meegebracht. De afdelingszender PAoVDG mèt de versterker van OM Vletter als modulator en NO achter de mike maakte een verbinding met PAoGSW en wie beschrijft de verbazing van PAoGSW — die nog bezoek meebracht — toen hij op de vergadering aankwam en z'n eigen QSO nogmaals terug-hoorde via een taperecorder. Prima-prima. Alle lof aan de medewerkers van die avond! Er was zoveel opgesteld op die avond dat de secretaris van de afd. Vlaardingen beslist gelooft dat er niet meer apparaten bestaan dan wat er toen te zien was... Zelfs de aanpassing van de zender is bekeken op de Schiedamse kathodestraalbuis.

De afdeling **Zutphen** organiseerde Zaterdag 5 Juli haar laatste vossejacht van dit seizoen. Het was een nachtjacht die een spookachtig karakter droeg. De jacht trok veel belangstelling, niet alleen van jagers doch ook van buitenstaanders. Als vos fungeerde xPAoQH, die goed verscholen zat in het kreupelhout bij café „De Uitrusting" te Eefde. Het hol was alleen te bereiken via greppels en sloten, waardoor vele jagers rare belevenissen meemaakten. Bovendien doorkruisten enkele spoken het bos waardoor het hart van menig jager even bleef stilstaan . . . Uitslag 1. Peilgroep Udink, Deventer. 2. Max Albers, PAoEV, Deventer. Achtereenvolgens daarna kwamen groepen uit Arnhem, Zutphen en Apeldoorn binnen. Na afloop was er een gezellig samenzijn in café „De Uitrusting" waar de afdeling Zutphen de jagers een maaltijd aanbood. De foto's die tijdens de jacht door OM Reesinck uit Zutphen werden gemaakt zijn alle buitengewoon goed geslaagd. Afdrukken hiervan kunnen besteld worden bij Jan Jansen, PAoQH, Wambuisstraat 25, Zutphen.

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdagavond 16 Sept. in het bezit te zijn van de Redactie, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2

Afd. Dordrecht

De leden die belangstelling hebben voor „frequentieverdubbeling, verdrievoudiging en verviervoudiging" zijn welkom op een bijeenkomst van de afd. Rotterdam, welke op Dinsdag 3 October plaats vindt.

Afd. 't Gooi. Motor-vossejacht op Zondag 17 September.

Men kan zich aanmelden bij D. G. Boerma, Borneolaan 49, Hilversum. Een snelle aanmelding vergemakkelijkt de organisatie. De start is om 2 uur. Om 12 uur zal de startplaats bekend gemaakt worden onder de klok van het station te Hilversum.

Afd. Gouda

De eerste bijeenkomst na de vacantie vindt plaats op Woensdag 6 September, aanvang 8 uur, in „het Blauwe Kruis", Westhaven 4 te Gouda. De volgende bijeenkomsten vinden plaats op 20 September en 4 October. Op iedere vergadering wordt het programma voor de volgende bijeenkomst bekend gemaakt.

Afd. Gouda. Nachtjacht op Zaterdag 16 September.

De start is om 23 uur, aan het station. Verzamelen om kwart voor elf 's avonds. Het einde van de jacht is uiterlijk om 2 uur, Zondagmorgen... Het inschrijfgeld bedraagt ƒ 0,75, waarvoor aan het einde van de jacht gratis brood en koffie wordt verstrekt. Inschrijvingen zo spoedig mogelijk (in verband met het inslaan van proviand...) bij G. Vink, Vogelplein 5, Gouda. Er wordt gerekend op een grote opkomst!

Afd. 's-Gravenhage. Vossejachtnieuws en Winterprogramma.

Onze vossejachten worden voortgezet! Na de twee jachten die we reeds gehad hebben, volgt de laatste, die in de avond gehouden zal worden. De datum is nog niet vastgesteld, maar in elk geval zal deze avondjacht gehouden worden in de tweede week van September. Inlichtingen worden op aanvraag verstrekt door de afdelingssecretaris A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.

21 September: Afdelingsvergadering. Bespreking van het winterprogramma.

5 October: PA-avond. OM Kroon uit Hilversum zal spreken over de bouw van een electronische sleutel.

Afd. Haarlem. Vossejachtnieuws.

Vossejachten zullen worden gehouden op 10 en 12 September. Op 14 October vindt een avondjacht, tevens sluitingsjacht, plaats Inschrijfgeld voor elke jacht ƒ 0.30. „Wat Haarlem doet . . . is altijd goed".

Het Haarlemse vossejachtadres is: J. Redeker, PAoLX, Olycanstraat 19, Haarlem.

Afd. Rotterdam

Bijeenkomsten in het clublokaal Schoterbosstraat 37. Zaal open half acht.

15 September: PA-Club. Bespreking betreffende de te houden landelijke PA-Conferentie op 17 September te Utrecht. QSL-dienst

Deze avond staat onder leiding van OM G. W. J. v. d. Water, PA0HR.

29 September. Geen bijeenkomst.

Dinsdag 3 October. Lezing over het onderwerp „frequentieverdubbeling, verdrievoudiging en verviervoudiging". Deze lezing wordt ons aangeboden door de N.V. Philips' Verkoopmaatschappij voor Nederland en zal worden gehouden door de heer Mulder van deze N.V. De afdelingssecretarissen van de afdelingen 's-Gravenhage, Gouda, Delft, Vlaardingen en Dordrecht zijn tijdig op de hoogte gesteld van deze bijeenkomst zodat bezoek van buiten Rotterdam kan worden verwacht.

13 October. Geen bijeenkomst.

Dinsdag 17 October. Daar de bovengenoemde lezing uit twee delen bestaat, komt de heer Mulder nogmaals naar Rotterdam om zijn causerie te vervolgen. Wilt U er goede nota van nemen, dat deze twee lezingen bij wijze van uitzondering niet op de gebruikelijke Vrijdagavonden maar op Dinsdagen worden gehouden?

27 October. Afdelingsvergadering van 20 uur tot 20.16 uur (althans naar we hopen). Ter voorziening in de vacature van voorzitter en ter verkiezing van een lid van het afdelingsbestuur zal een korte afdelingsvergadering worden gehouden. Agenda: 1. Opening; 2. Bekendmaking candidaten; 3. Verkiezing; 4. Uitslag en sluiting. — Candidaten voor beide functies moeten schriftelijk worden gesteld voor of op 17 October.

Afd. Twente-West

Bijeenkomst te Almelo op 15 September in Restaurant Tijink, Grootestraat 85. Zeer waarschijnlijk zal op deze avond de 144 MHz apparatuur van de afdeling gedemonstreerd worden. Introductie gaarne toegestaan, dus: kom zèlf en breng anderen mee! Nadere inlichtingen steeds te verkrijgen bij de afd.-secr. J. Barneveld, Nieuwstraat 7, Nijverdal.

Mededelingen van het hoofdbestuur

1. Als intermediair tussen PTT en de Nederlandse zendamateurs, ontving het VERON-HB van het Hoofdbestuur van de P.T. en T. bericht, dat in afwachting van aan te brengen wijzigingen in de aan amateurs verleende zendmachtigingen geen bezwaar meer bestaat tegen het gebruik van de frequentieband van 3635—3685 kHz voor amateurdoeleinden.

2. Voor deelneming aan de bijzondere *internationale conferentie* voor radio-verbindingen, die van 25 September af in het Kurhaus te Scheveningen gehouden zou worden, ter bespreking en definitieve verdeling van frequenties voor o.a. het commercieel radio-verkeer, omroep, scheepvaart, luchtvaart, televisie, radar, militair- en amateurradioverkeer, werd naast 83 landen ook de IARU uitgenodigd.

In verband met de internationale situatie op politiek gebied zal dit wereldcongres, dat ongeveer een half jaar zou hebben geduurd, echter niet door gaan. Voor de amateurbanden blijven dientengevolge van kracht de bepalingen van Atlantic City 1947 en van Kopenhagen 1949. Op de laatste conferentie zijn speciaal voor Region I (Europa) regelen vastgesteld.

Als vertegenwoordiger van de IARU was de VERON aangewezen. Van de ARRL zou de alg. secretaris, tevens secretaris van de IARU, Mr A. L. Budlong, W1BUD, op de conferentie aanwezig zijn geweest.

3. *De Vossejacht-conferentie* vond op Zondag 3 September om 15.30 uur in café Restaurant Central-National, Bakkerstraat 76 te Arnhem plaats, (zie Electron Aug. nr. blz. 329).

4. *De PA-Conferentie* is op 17 September a.s. vastgesteld en begint om 11 uur in een der zalen van Esplanada te Utrecht. Op de agenda, die aan alle PA's en afdelingsbesturen is toegezonden, staan o.a. bespreking wijziging zendmachtiging; 3 verschillende lezingen met demonstratie. Er is ruimte voor 300 personen. Er is gelegenheid tot het gebruiken van een lunch à ƒ 3,— per persoon. Meegenomen brood mag ook in de zaal worden genuttigd.

5. *De PA-Wedstrijd* is bepaald op 9/10 September voor CW en op 23/24 September voor telefonie. De tijden zijn: 14.00—20.00 A.T. en 22.00—02.00 A.T. voor beide wedstrijden.

6. De resultaten van de *amateur radio-zendexamens*, welke in de maanden Mei, Juni en op 1 Juli j.l. zijn gehouden zijn:

Opgeroepen 70 candidaten;
Geslaagd 41 candidaten;
Afgewezen voor techniek 10 candidaten;
Afgewezen voor opnemen 14 candidaten;
Afgewezen voor seinen 1 candidaat;
Afgewezen voor wetgeving 3 candidaten;
Teruggetrokken 1 candidaat.

Het ligt in het voornemen van de PTT het examen voortaan twee maal per jaar te doen plaats vinden. De te verwachten nieuwe zendexamen-eisen zijn nog niet bekend.

7. Aanvragen voor het *registreren van luister- en TV-kijkstations* dienen in het vervolg steeds vergezeld te gaan van opgave van de gebruikte apparatuur, de te ontvangen frequenties en voor NL's tevens onder mededeling of naar telefonie en/of telegrafie wordt geluisterd. De aanvragen dienen zo mogelijk vergezeld te gaan van een advies van de plaatselijke NL-manager of van het afdelingsbestuur en kunnen worden ingediend bij het algemeen secretariaat.

8. In verband met het *bijhouden van de PA-, NL- en TV-adreslijsten* is het voor het algemeen secretariaat erg gemakkelijk indien bij correspondentie of bij het melden van een adresverandering de PA-call of het NL- of TV-nummer wordt opgegeven.

9. De nieuwe *schriftelijke V.E.R.O.N.-cursus* voor het amateur radio-zendexamen begint midden September. Het cursusgeld bedraagt ƒ 14,—, te storten op girorekening 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage. Het begin van de nieuwe morsecursus via PA0AA zal nog nader worden bekend gemaakt.

10. *Vacantie.* Het algemeen secretariaat is gesloten van 2 tot en met 16 September.

11. Het Hoofdbestuur van de PTT verzoekt ons bekend te maken, dat in Nederlands *Nieuw-Guinea* voorshands uitzendingen door radio-amateurs in elke vorm verboden zijn.

H. A. de Reiger, PA0ANI
Algemeen secretaris

PAoBES, J. de Bes, Golfweg 38, Noordwijk;
PAoCHR, C. Kuiper, Ambonstraat 13, Groningen;
PAoCRT, B. Groen, C. H. Moenstraat 7, Beverwijk;
PAoCX, J. Evers, Leliestraat 63, Koog aan de Zaan;
PAoDSW, P. J. v. d. Does, Tuinstraat 13, Wormer;
PAoEQ, T. B. Gladdines, Dr v. Campenstr. 26, Breda;
PAoFGH, F. G. Hartman, Lisserdijk 7, Abbenes;
PAoFQ, W. de Brauwer, S. A. Paduastr. 53, Heer L.
PAoGEB, G. v. d. Bosch, Kogelbloemstr. 3, 's-Hertogenbosch;
PAoGJQ, H. Schlink, Mathenesserstr. 19, Rotterdam;
PAoGWB, G. W. Brioul, E 174 G, Rosmalen;
PAoHAK, H. Hakvoort, Bleekerstr. 29, Wormerveer;
PAoIY, P. W. v. Werkhoven, Joh. de Haanstr. 3, Gouda;
PAoJF, F. N. Schouten, Emmastraat 10, Arnhem;
PAoKSC, K. Schilt, Piet Heinstraat 38, Delft;
PAoLK, G. J. Braamhaar, O. Haaksbergerweg 23, Goor;
PAoLP, G. F. Lieder, Marentakstr. 21a, Rotterdam;
PAoMUL, J. L. D. Mulder, Paterswoldseweg 89a, Groningen;
PAoNNY, J. C. Roth, Vlissingsesingel 34, Middelburg;
PAoPI, C. E. J. de Wette, Boezemsingel 96, Rotterdam;
PAoPIM, J. F. H. Marissen, Veldweg C 264-7, Hattem;
PAoPOL, H. B. Lauwaert, Beusichemseweg G 57, Houten (Ut);
PAoPVR, P. J. v. d. Meer, Kaagjesland D 58, Reeuwijk (Gouda);
PAoQT, H. Nijdam, Emmakade 38 bov., Leeuwarden;
PAoQI, B. Kerkhoff, Lange Brinkweg 49e, Soest;
PAoRB, W. Houtman Jr, Vlasakkerstr. 6, Den Haag;
PAoRSM, J. J. Vorrink, Henegouwerplein 12a, Rotterdam;
PAoSO, G. D. Berkenpas, Groningerstraat 9, Leeuwarden;
PAoTK, M. J. v. Peer, Dijklaan 73, Breda;
PAoUI, N. J. Rol, Orionlaan 123, Hilversum;
PAoVAL, W. Valster, Messchertstr. 33, Rotterdam;
PAoVDV, J. v. d. Velde, Bloemstr. 69a, Groningen;
PAoVFC, F. Voorburg, Vondelstr. 8, Vlaardingen;
PAoWAL, H. v. d. Wal, Kasteelstr. 86, Vlissingen;
PAoXOG, G. J. Lugthart, Wesselstraat 72, 's-Gravenhage;
PAoYC, F. J. H. Muller, Oranjelaan 20, Den Haag;
PAoYD, H. Wieringa, J. v. Schoonhovenstr. 37, Delft;
PAoYH, C. J. Roos, Singel 182, Vlissingen;
PAoYJ, J. B. de Geus, Hoge Rijndijk 107, Leiden;
Geen call, J. C. P. de Ruiter, Westerweg 85e, Alkmaar;
Geen call, M. Pleeging, v. Itersonlaan 21, Gouda;
Geen call, J. A. Nijman, Boterdiep 59a, Groningen.

N.B. Eventuele gelijkluidende roepnamen, voorkomende in onze PA-lijst, uitgave April 1949, zijn als vervallen te beschouwen.

Ballotage nieuwe leden

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMSTERDAM: F. W. Brinkhuijsen, Plantage Muidergracht 19bis; M. G. Noz, Heggerankweg 163I; M. J. A. Orvan, Marsstraat 13; Joh. de Vries, Leeuwerikstraat 60I; A. Sterke Wiersma, Herculesstraat 113 alle te Amsterdam.

ARNHEM: S. v. Ry, Utrechtseweg 108, Arnhem.

CENTRUM: E. Fast, Nic. Beetstraat 6, Utrecht; E. F. Uittenbosch, Gansstraat 94bis, Utrecht.

EINDHOVEN: A. L. M. Schijven, Van Dijckstraat 8, Eindhoven.

's-GRAVENHAGE: R. V. A. Last, Van Boetselaerlaan 24II, Den Haag; A. Pfeiffer, Haverschmidtstraat 100, Den Haag; M. Schoester, Kanaalweg 92a, Scheveningen.

HAARLEM: G. N. M. Merz, Laan van Kanaan 60, Beverwijk.

DEN HELDER: P. v. Oosterum, Nieuwstraat 21, Den Helder.

LEEUWARDEN: D. Hijlkena, Hallum (Fr.); M. Koerts, Lambuurstraat 12, Leeuwarden.

MILRAC: Dpl. Sld. J. C. v. Bavel, Koekoeklaan 10, Eindhoven; Dpl. Sld. N. J. v. d. Bosch, Balistraat 16, Tilburg; Dpl. Sld. R. Hendriks, Kanaal A113, Emmercompascum; Dpl. Sld. G. J. Kievith, Karel de Geerstraat 11, 's-Gravenhage; Dpl. Sld. J. H. de Nas, Morelstraat 34, Utrecht; Dpl. Sld. W. G. v. Oosterhout, Ruysstraat 27bis, Amsterdam; Dpl. Sld. J. A. v. Overbeke, Monnikendijk A149, Katendijke.; Dpl. Sld. E. A. Pol. Tuinbouwstraat 116b, Groningen; Dpl. Sld. P. J. A. Rutten, Heutzstraat 15, Venlo; Dpl. Sld. A. A. J. Saarloos, Petrus Danthenusstraat 3, Zuilen; Dpl. Sld. H. Spier, Hyacinthstraat 20bis, Utrecht; Dpl. Sld. A. van Vlaanderen, Noordstraat A28, Koudekerke.

ROTTERDAM: A. Boers, Virulyplein 15a, Rotterdam; J. P. Boers, Boergoenschevliet 35b, Rotterdam.

TWENTHE OOST: W. M. Heutink, O. van Noortstraat 14, Enschede.

WAGENINGEN: C. Franzen, Dorpsstraat 32, Bennekom.

WALCHEREN: J. R. Roth, Vlissingsesingel 34, Middelburg.

ZAANSTREEK: Th. Last, Pr. Hendrikplantsoen 30, Zaandam.

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34.
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk.
Amsterdam: H. van Dongen, Nieuwendammerdijk 521, post Nieuwendam.
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16.
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25.
Breda: J. Eligh, v. Voorst tot Voorststraat 34.
Centrum: W. P. Ingenegeren, M. H. Trompstraat 3, Utrecht.
Delft: H. P. Elzerman, Oude Delft 12a.
Deventer: Mej. S. Middendorp, Bellendonkstraat 48.
Dordrecht: W. v. Butselaar, Beverwijckstraat 1.
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120.
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
Het Gooi: R. J. M. v. Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum.
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5,
's Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.
Groningen: W. G. Assman,, Burg. v. Royenstraat 123a, Hoogezand.
Haarlem, K. A. W. van Borkum, Talmastraat 27.
Heerenveen: J. Zoete, Heerenwal 71.
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194.
Den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51.
's Hertogenbosch: P. Th. van Herpen, Kerkstraat 14, Vught.
Leeuwarden: K. Schoustra, Bisschopstraat 5.
Leiden: P. van Weerlee, Hooigracht 92.
Lopik-Vianen: F. Fickweiler, Omroepzenders, post IJsselstein.
Maastricht: K. V. H. Bruynzeels, Lage Barakken 21.
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel.
N.O. Veluwe: C. J. Remkes, Slath C 366, Epe.

1. Inzendingen moeten uiterlijk op Donderdag 14 Sept. in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Schema van de Duitse legerontvanger Torn Eb te leen of te koop gevraagd tegen onk. verg.; H. Middendorp, Bellendonkstraat 48, Deventer.

Electr. gramofoonmotor, liefst geschikt voor opname; E. Kaleveld, Claes de Vrieselaan 153-a, Rotterdam-C2.

Circa 10 meter of meer Amphenol 300 ohm twinlead; keramische schakelaar 4 secties; iedere sectie minimum 2 moedercontacten en ieder moedercontact minimum 3 standen; MF 110 kHz met secondaire middenaftakking; J. J. Keyzer, Conradkade 17, 's-Gravenhage.

Electron 1946 nr. 1 en 1947 nr. 12; voor de walkie-talkie, originele staafantenne bestaande uit 3 delen van elk 1.20 m; H. Fricke, Grotestraat 15, Almelo.

Schakelaar of 2 schakelsegmenten uit RF25 unit; aantal trafokernen 10 cm²; twee buisvoeten v. RL12P10; buisvoet v. RL12T15; Hammarlund var. C-tje 15 pF; wie weet een adres voor wit plastic 3 à 4 mm dik voor frontplaten? Wordt ergens in de Zaanstreek gemaakt. W. Grisnich, Koogerstraat 54, Den Burg, Texel.

Goede buizen EL3; EBC3; EBF2; ECH21; EF9; EF6; ECH3; 1823; VY2; pot. meter 0,5 Megohm, z.g.a.n.; uitsluitend brieven met uiterste condities en details der buizen aan H. C. Bingen, PAoBH, Jaersveldstraat 230, 's-Gravenhage.

Schema van Radione R3, 12–120 meter, ter overname of copiëring; EDD11 en EBC11; Th. van Langen, Eikenweg 22-I, Amsterdam.

Een aantal kristallen van 1000 tot 2500 kHz; kleine zendbuis met 12 V gloeidr.; omvormer in 24 V d.c., uit a.c. 400 Hz; Delfgaauw, Vr. Baertestraat 9, IJsselstein.

Geruisloos lopende motor voor gramofoonpl.-opname-apparaat, 220 V; luidsprekerstraler; br. met opg. van prijs aan M. Oudenaarden, Voorstraat 52 te Lekkerkerk.

Gram.motor; pick-up; kristal- of dyn.mike; comm. ontv.; litt. op radiogebied; ev. ruilen tegen radio-onderd., zie „Er af"; J. Sweers, Hoge Hondstraat 91, Deventer.

Amerik. miniatuurbuis 12AT7 of 2C51 met voet; hoogsp. trafo 2 × 300 V 150 mA, 5 V 3 A en 6,3 V 8 A; W. Willemse, Borssenburgplein 9-I, Amsterdam-Z2.

Betrouwbare meetzender, alle bereiken, voor amateur; prijs en type opgeven s.v.p.; M. van Dinten Jr, Zonnestraat 8, Treebeek (L.)

Ter overname gevraagd „Staar" gramofoonmotor 220 V. Aanbiedingen aan: J. de l'Orme, Emmapark 44, Pijnacker.

Noordwijk: A. H. Andreas, v. Panhuysstraat 42.
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269.
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58.
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147.
Rotterdam: A. H. A. Rawie, Lisstraat 11b (waarn.)
Schagen: W. L. Elema, Landbouwstraat D 129.
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9.
Twenthe O: Th. J. H. de Laat, Bleekerstraat 25, Enschede.
Twenthe W: J. Barneveld, Nieuwstraat 7, Nijverdal.
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Troelstraweg 14, Wildervank.
Vlaardingen: G. Swaneveld, Verheystraat 85.
Wageningen: L. H. Henssen, Nassauweg 12.
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg.
West-Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn.
Zaanstreek: P. J. Dubois, Anemoonstraat 1f, Koog a/d Zaan.
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
Zutphen: J. H. Jansen, Wambuisstraat 25,
Zwolle: R. Havers, Bilderdijkstraat 7.
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.

Attentie!

Let op de nieuwe adressen van de afdelingen: Delft, Deventer, Heerenveen, Twenthe West en Zwolle.

ER AF?

Legerontvanger R109 compleet, in goede staat, met accu en gelijkrichter, ƒ 50.—; R. Meinsma, Hovendaal 51, Rotterdam-Z2.

G.I.C. spoelstel 206–266 nw ƒ 2,—; G.I.C. spoel 66 nw ƒ 1,—; Amroh trafo's 51–52 nw ƒ 8,50; id. ukg ant. anti storing, type 2–770 nw ƒ 5,—; enkele hexodekapjes nw à ƒ 0,20; speelgoedtrafo 220–12 V 1½ A nw ƒ 4,50; J. Janssen, Kerkstraat 42, Renkum.

Gehele 80–10 m zender, vfo (160) NFM, 5-bnd exc., PA 100 W met bijbeh. psa's; 60 W cl. AB-mod. m. Thordarson multi-match trafo; 3-elem. 10 m beam; QST's van Aug. '46 t.m. Juni '49, etc.; ukg- 8-buizensuper met v.z. voor 10 m. Tegen elk aann. bod, ook afzonderlijk; diverse 40 en 80 m xtals; A. de Waal, Weipad 22, Rotterdam-Z2.

Wie ruilt Radione kofferzender voor dito ontvanger of andere goede legerontvanger? L. de Pijper, Straatweg C-47, Nieuw Helvoet.

Trafo's 0–125–220, 6,3 V, 4 V, 2 × 280 V 75 mA ƒ 8,50; 0–127–220 V, 0–4–6,3 V, 2 × 300 V 75 mA, 0–4 V ƒ 8,50; 0–127–220, 2 × 280, 60 mA, 0–4 V, 0–4–6,3 V ƒ 8,50; 0–125–220, 2 × 300 V 75 mA, 4 V, 2–0–2 V ƒ 8,50; 0–220, 2 × 280, 4 V, 4 V ƒ 5,—; 2 × 6K7; 6V6 ƒ 10,—; PU-arm met kristal (Ronette element) ƒ 6,—. In één koop ƒ 50,—; P. G. v. d. Zeijden, Eikenweg 21-II, Amsterdam.

Compl. amat. inboedel aangeb.; TV-set vlg. Jan. 1949 schema

Electron m. 5HP4 f 375,—; all wave super 6 bzn f 85,—; Philoscope f 25,—; voeding 300 V 100 mA, 6 V 3 A f 15,—; kortegolf mat., buizen, weerst. condensatoren. In één koop f 500,—; P. J. van Overbeek, Ackersdijkstraat 57, Rotterdam-N1.

AVO model 7, 1949, weinig gebr. f 250,—; DG9-4 niet gebr. f 45,—; 5 × EF50 à f 4,75; 3 × EF42 à f 8,50; 3 × 12SG7, 12C8, 12J5GT, 12AH7, 12H6, 12A5 à f 1,80; J. H. Verhoeven, Beekstraat 39, Nuenen, N.-Br.

VCR97 m. voet f 30,—; 6 × nikk.-ijzer accu 2,4 V 24 Ah à f 8,—; motor 220/380 V 2800 t/m 0,3 pk f 40,—; olietrafo 220 V – 9 kV 50 Hz 650 VA f 50,—; var. cond. 2 × 30 pF; 2 × 250 pF; 2 × 500 pF; 3 × 30 pF; 3 × 500 pF, resp. à f 1,50, f 1,50, f 4,—, f 2,—, f 5,—; A. Goossens, Emmaplein 30, Haarlem.

Amroh 605–645 f 5,—; 5 × 42; 43; 2 × 78; 2 × 75; 3 × 6D6; 6K7; à f 3,50; 80; 25Z5 à f 2,50; 2 × 6A7; 6A8; 2 × 6Q7 (EBC3) à f 4,50; 6L6 f 5,—; 2 × RL12P35 z.v. à f 7,—; ook gen. alles of ged. te ruilen tegen osc.buis of klein type TV-beeldbuis; J. W. Langereis, Laareschesingel 2-A, Enschede.

Voet 5BP4 f 1,50; cond. 0,5 μF 8000 V f 3,—; 2 cond. 0.01 μF 4000 V à f 1,—; VT52 100% f 1,50; 4687 nieuw f 1,50; C. H. de Jong, Potgieterstraat 3-A, Schiedam.

Koffergramofoon met ingeb. magn. P.U. f 25,—; balansversterker f 100,—; electr. gramofoonmotor f 15,—; tennisracket m. hoes en spanner, ev. ruilen v. radiomat. (meetzender, toongen.); emailledraad 0,08 Pope netto 270 gram, nw f 2,50; Joh. Kraats, Abstederdijk 245, Utrecht.

Kristallen 7240–7275–7300–7140–7173–7325–7340–7375–7400 à f 7, ; 1 × AR31 à f 3,—. Ook gen. te ruilen tegen 1 × 6AC7; 2 × 6SJ7; 1 × 6SA7; 1 × 6SQ7; 1 × 7F7; 2AP1; A. W. de Herder, Hamerstraat 113, Heerlen.

Enkele splinternieuwe buizen type 813 à f 15,—; EK32–EF39–EBC33 à f 3,—; hoogohmige hoofdtelef. met grote zeemleren schelpen f 6,—; afstemcond. 2 × 200 pF f 2,—; idem 2 × 125 pF f 2,—; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37, Rotterdam-West.

Mod. trafo, 50 watt, zware knaap, geschikt voor: prim. 2 × 807 class AB2 en sec. 0–6–500–6000–10.000–20.000 ohm f 25,—; 2 × 1616, Amerik. gelijkr. buizen met grafiet-anode, à f 5,—; 3-v. var. cond. 150 pF per sectie à f 2,50; uitg. trafo uit BC348 met kl. smoorspoel in 1 kapsel f 3,—; W. Willemse, Borssenburgplein 9-I, Amsterdam-Z2.

BC624AM f 20,—; 20 m anti-storing ant. inv. kabel m. mont. mat. f 5,—; RV2P800; AF3; Rens 1374a à f 1,—; ATP4; Res 664d à f 2,—; 5Z3 f 3,—; 2 × DCG 4/250 m. voeten en gloeistr. trafo samen f 10,—; Ph. Techn. Tijdschr. 1942–'46–'47–'48 samen f 5,—; Radio Handbook Roos f 2,—; div. boeken op fotogebied; J. Sweers, Hoge Hondstraat 91, Deventer.

Gelijkr. met buizen f 10,—; VCR97 f 35,—; 2 × RS31 (100 W triodes) à f 6,—, samen f 10,—; TP25; AR8; ARP12 à f 2,50; ARDD5; 5 × NF2 à f 2,—; 12 voeten EF50 à f 0,75; smoorsp. 60 mA f 1,50; W. Morsman, Varviksweg 24, Enschede.

Balansversterker met 2 × 6L6 met universele Unitran uitgang, 18 W Jensen speaker in kast, Ronette kristalmike, gram. comb. in cass., compl. met kabels en ca 50 platen f 250,—; A. K. Bauschen, Schubertstraat 6, Amsterdam Z.

Amateurontvanger 80–40–20–10 m, omschakelbaar, 1-V-1 met „plug-in" pre-selector, eveneens omschakelbaar; buizen 6K7GT, 6D6, 6C6, 41, outputlimiter, ingeb. voeding met 80, neonstabilisator, prijs f 70,—; H. Veenstra, PAoFO, Pr. Mauritslaan 91, Den Haag, tel. 550569.

Philetta speaker f 6,—; 6-traps 14 MHz breedband versterker voor TV (m.f.) met 6 × VR65, VR92, VR53 f 25,—; Radione triller 24 V f 1,25; PC1½/100 met voet f 10,—; 50 div. voornamelijk nieuwe buizen, specificatie op aanvr., wie durft f 75,— (ook ruilen); 15-aderig snoer f 0,60 p.m; Korff, Amalia van Solmslaan 33, Zeist.

Ontvanger met 9 × RL12P2000 f 40,—; ontvanger LWea., 1500 tot 72 kHz m. roterend spoelstel m. 5 standen f 100,—; buizen RL12P10; RL12T1; RL12T2; SD1a à f 3,—; event. ruilen voor zender type BC375-E; P. Groen, oGD, Prins Hendrikstraat 5, Eindhoven.

Ter overname aangeboden: Electrodynamische luidspreker merk „Webson" met 6 V. Kuproxcel en bijbeh. transformator v. bekrachtiging tezamen voor f 15,—. J. de l'Orme, Emmapark 44, Pijnacker.

Aangeboden: 3× 832 à f 14,75 (geteste buizen) en 3 Sylvania diodes à f 3,—; M. Knol, PAoAJA, Abr. Kuyperlaan 49, Rotterdam-C2.

Band voor taperecorders

Gevaert Gevasonor tape, 6,25 mm breed op plastic onderlaag, breukspanning ca 1500 gram rek- en slipvrij
per spoel van 360 meter in doos f 20.40
per spoel van 180 meter in doos f 13.—
Losse spoel 360 meter f 3.—

FOTO STUDIO **GITZ**

Badhuisstraat 16, Scheveningen
Telef. K 1700—556295. Postrekening 492689

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 406'9

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819
•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

ELECTRONEN

Advertenties onder deze rubriek worden slechts bij vooruitbetaling geplaatst. Tarief: 25 ct. p. mm hoogte over 1 kolom breedte

PHILIPS

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

EINDHOVEN

Bij de CENTRALE SERVICE AFDELING te Eindhoven bestaan enkele vacatures, waarvoor in aanmerking kunnen komen:

a) energieke jonge M.T.S.ers-electrotechniek met kennis van radio.

b) gediplomeerde radiotechnici

met ruime algemene en technische ontwikkeling.

Bij voorkeur dienen beide categorieën over enige ervaring op electronisch gebied te beschikken. Kennis der moderne talen is vereist.

Geboden wordt een interessante werkkring op het gebied van de organisatie der „service" in het algemeen, voorts de nodige specialistische training in de techniek der Philips'producten, inclusief televisie, terwijl bij gebleken geschiktheid kans bestaat op uitzending naar het buitenland.

Uitvoerige sollicitatiebrieven te richten aan afdeling Personeelzaken, Willemstraat 20, onder E. 5042 A of B.

Aangeboden wegens vertrek naar buitenland geheel compl. 4 traps zender bestaande uit: omschakelb. Lorenz stuurtrap m. RL12P35 var. oscill. (stroom en spanning gestabilis.) buffer RL12P35, verdubb. 1625, eindtrap 813. Bereik 80-40-20-15-10 m. Modulator: voorversterk. m. 6J7-6C5-6F6 (triode), 2×2A3 balans kl. A - 5V4, eindversterk. 2×809 kl. B - 2×866 - gehele versterker met Am. „Kenyon" trafo's. Relais bediening, totaal 7 panelen grijs kristallak in kast. 6 meters. Schitterende afwerking. 3 El. close spaced draaibare beam voor 20 m T match 300 Ω lijn aanpass. zeer solide constructie. Bovenstaande voor aannemelijk bod. Verder nog nieuwe buizen: EE50 f 4,—; 2×LV1 à f 2,50; CV6 f 3,—; 6A6 m. v. f 3,—; 5W4 f 2,25; 12H6 f 2,25; PT15 f 6,—; 3×1N5 en 2×3Q5 à f 1,50. Draaispoel meters: 3× 0-50 mA; 25 mA; thermocouple 0-5 A; 0-0,5 A; alle p. st. f 4,—. Kristallen 2 m 7275-7300 à f 6,—; 3500-7000 à f 5,—. IN34 Xtal diode f 4,—; Belling Lee folded dipole v. 10 m band geheel compl. f 10,—; 3 Pyranol oliecond. 2 μF 4kV werksp. f 5,—; 2 st. 2 μF 2 kV à f 3,50. Veel klein materiaal. Gevraagd: Camera (liefst kleinbeeld).

J. M. Koot, PAoDW, Sarphatistraat 157 I, Amsterdam

RADIO-ZAAK *ter overname aangeboden*

Ruime moderne winkel, idem woning en werkplaats eventueel zonder woningruil, wegens omstandigheden. Prijs, compleet, met goederen, inventarissen, instrumenten, erkenningen enz. f 6000.—. Voor serieuze refl. boeken ter inzage. Brieven onder no. 1177 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2.

Denkt bij uw aankopen aan ONZE adverteerders!

Te koop aangeboden:

Nieuwe „Blaupunkt"-Super type 4W. 647 p. met extra aansluiting voor voorzet 2,8- 3,4 meter f 290,—. „Triplett" meetzende, type 3432. 165 Kc - 120 Mc. Nieuw! f 300.—. Nieuwe „Avo" meter, model 7, f 365,—. Brieven onder no. 1178 aan Adv. Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C2

Voor Advertenties in Electron

wende men zich tot

Adv.-Bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

NOOIT TEVERGEEFS KLOPT U AAN ONZE DEUR

STEEDS DE LAATSTE NOVITEITEN

Bouw-set Universeel Meetinstrument: 0—1—10—100—250—500 V, 0—1—10—100—500 mA, 0—50—500 kΩ	27.95
Stolz opnamekop voor bandrecorder	25.–
Stolz uitwiskop voo. taperecorder	15.–
Recorograph opname-apparaat (feilloos)	225.–
Vitavox luidspreker 10 W. « For living Music »	78.50
Philips luidspreker 3 W. voor batterij ontvanger	8.50
General-Industries gramofoon motor	34.50
Lesa potentio meters 25 – 35 mm, 0,05—0,25—0,5 MΩ	2.–
„ „ „ 25 – 35 mm, met schakelaar	2.50
„ „ „ draadgewonden type D	3.50
Neuberger mA meter 0—20—100—500 mA	6.50
Neuberger zakvoltmeter 12—240 V	5.75
Neuberger zakvolt-mA meter 8—16—240 V, 30 mA	7.50
Ersa soldeerbouten 80 of 100 W	13.50
Hoofdtelefoon (geen dump) 2000 Ω	7.75
Pifco Universeel meter (Eng. import)	20.75
Signaal lamphouder in diverse kleuren	0.95
Kamer-antenne compleet in cellofaan zakje	0.55
Montage-boutjes 10 mm, per 100 stuks	2.–

Op aanvraag noteren wij gaarne uw adres voor geregelde gratis toezending van onze **Radio** en/of **Electra Prijscouranten**

REX-RECORD *Wagenstraat 94 A, 's-Gravenhage, Tel. 110807*

AURORA *Vijzelstraat 29 Amsterdam*

KONTAKT *Wagenstraat 49 Den Haag*

KONTAKT *Voorstraat 2 Utrecht*

vragen

verkopers

voor de afdeling
electrische artikelen
en de afdeling
radio

STUUT en BRUIN

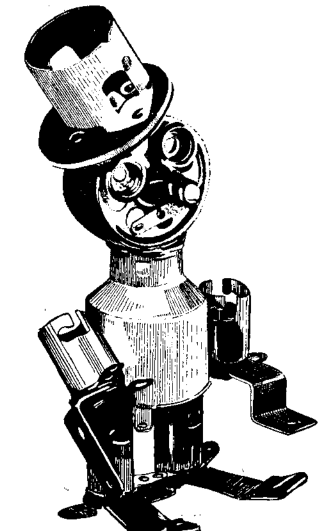
heeft elk gewenst onderdeel voor uw

STOLZ tape-recorder

Oscillatorspoel 30 kHz f 6,50; Opname-kop f 25,—; Wiskop f 15,—; Geleiderollen (gepolijst messing met schroef) f 0,46; Bladveer met steun, schroeven en onderlegring f 0,68; Vast draaipunt voor bandspoel f 0,62; Draaibaar steunpunt voor bandspoel, as met lager en 3 schroeven f 3,68; Riemschijf voor draaiend steunpunt compleet met stelschroeven f 3,10; Riemschijf op bestelling passend bij gram. motor f 3,78; Transportrol (eboniet) f 2,34; Drukrol compleet met mont. schroef f 2,92; Veer hiervoor f 0,15; Chassis 10 mm multiplex en 1 mm alluminium, geboord en gespoten f 8,50; Gramofoon motor zonder plateau f 34,50; Pyral papiertape 360 m f 17,50; Plastic tape f 22,—; Losse bobine (metaal) f 3,50; Losse bobine (plastic) f 4,50. Voor de versterker en oscillator alle onderdelen en buizen in voorraad.

Wij maken elk gewenst onderdeel voor uw Tape- of Wire-recorder; stuur een tekening, wij geven prijs.

Heden aangekomen VCR 97;
voeten hiervoor f 3,75

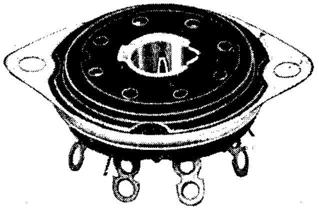


Pluto *Cinch* ......

aangenaam!

Hiermede stellen wij U slechts aan één telg uit het vermaarde CARR FASTENER geslacht voor. Zijn stamvader woont in Chicago en hij heeft ook nog broers in Canada en Australië. Samen vormen zij het grootste concern voor de fabricage van het best denkbare kleinmateriaal.

Profiteert van hun ervaring die ook in de 'simpele' buisvoet tot uitdrukking komt! Sta er op CINCH buisvoeten te ontvangen bij uw bouwpakketten!



UW AMROH-HANDELAAR HEEFT ZE!

AMROH MUIDEN

Jaarbeurs Stand 1081 - Vredenburg

Wij openen het seizoen met:

Jacks en plugs voor wire- en taperecorders f 5.—.
Oogvensters wit f 0.45; Bruin f 0.30.
21 Sets, R209, zonder buizen f 7.98.
Microfoons handmodel voor 18 set f 2.95.
Versterkerkits zonder VR22 f 3.25.
Dubilier 10 watt 10 K Ohm f 0.49.
Dumpmeters 0-30 mA draaispoeltype f 2.95.
Amroh Morsebouwdoos 2 personen f 15.50.
Brans Vademecums 1950 f 12.75.
Brans Jones' Handbook (Ned. Vert.) f 24.—.
Brans Magnetische toonopnemer f 2.25.
M. K. Maak het zelf „Kinderspeelgoed" f 0.75.
M. K. Maak het zelf „Veldtelefoons" f 0.75.
Schema 4 watt versterker A4WN f 25.—.

En nog 1000 andere artikelen vindt U in onze gratis prijscourant No. 22 die U op aanvrage gratis ontvangt!

RADIO Groeneveld

Ceintuurbaan 127—129, Amsterdam-Z 1
Telefoon 93047 . Postgiro 313800

RADIO and TELEVISION SERVICE

«The Radio Shack» PAoXG

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K 1700—554041. Giro 150644

Comm. Rcvr **Marconi** B21 15 tot 300 Mtr, zonder bzn f 195.—. De bekende UHF rcvr BC624, prima met bzn f 37.50. Xmtr BC625 zonder bzn en relais f 15.—. Rcvr unit met 21 bzn f 51.—. Rcvr ARC5 met meterafstemming, 100-156 Mc, 10 bzn f 42.50. UKG rcvr met 4 buizen 2 volt f 17.50. Walkie Talkie type 38, zonder schak. en bzn f 5.75, met bzn, ook de ATP4 f 22.50. VCR97 nieuw in krat f 45.—. Voet hiervoor f 5.50. Kl. Kath. buis VCR139A met voet en afsch. f 27.50. Balansversterkertje met 5 bzn f 15.50. **Brown** hoofdtelefoon 4000 Ohm f 8.50, idem laagohm f 6.75. Dubb. dynamische telefoon met 8-polige koolmike f 6.75. **Pyrex** antenne invoeren f 4.25. Ant. isolatoren f 1.—. Amer. blowers 24 volt f 19.50. Oliecond. voor kath. osc. 0.1 + 0.5 Mfd 2000 volt kl. model f 4.75. Gecomb. oliecond. 1-2+3×4 Mfd 600 volt f 6.50. Eng. **Solon** soldeerbout 60 watt 120 volt slechts f 7.95. Opname en uitwiskoppen voor taperecorder f25.— en 15.—. Grote sortering **Eddystone, Geloso, Philips** en **Amroh** materiaal. Binnenkort wederom in voorraad buizen 832 en 6AK5.

Meetinstrumenten in alle prijzen!

Zendingen onder rembours, boven f 25.— franco.

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53, Amsterdam-W.
Telefoon K 2900—85315

2 mtr Ontvangers. Set nr ARC5 met 2 × 12SL7, 3 × 12SH7, 4 × 717A, 1 × 12A6 6voudige afstemcond. R.A.F. Receiver. Motorafstemming. Zonder Crystal en Omvormer ƒ 49,75. Zonder Lampen ƒ 22,50.

Transmitter 1602. 10 mtr Zender, iets zeer moois. 2 Lampen 8011 R.C.A. Spoel op Trolituul compleet met Blower (ventilator) ƒ 41.— .

Marconi Ontvanger. B21 15—350 mtr. Roterend spoelstel. Geijkte schaal. Met ingebouwde meter waarmee alle spanningen gecontroleerd kunnen worden. Ook voor output aflezing. 9 Lampen 2 × HF 6K7 mengtrap 6K8, 3 × MF 2 × 6K7, 1 × 6K8, 1L.F. 607 Eind. 6V6. Beat osc. 6K7. Gloeistroomtrafo ingebouwd 220 V. Alleen nog psa benodigd. 250 V. Verschillende ant. aanpassingen mogelijk. Prima fijnregeling. Zeer geschikt voor richtingzoeken met lampen compleet ƒ 225.—.

MK1. Prima amateur ontvanger van 30—100 mtr. Met preselectie 4 lampen. EF39 Preselector. Ech35 menglamp. EF39 mF lamp. EBC33 48 set Det. Laag Frequent en Beat osc. Aansluiting voor 6 V en 250 V. anode sp. ƒ 34,75.

Batt. Ontvanger van 33—50 mtr met 6 lampen. 2 × 1LD5, 2 × 1LM5, 1LA6, 1A5. Aansluiting voor 3 V. en 90 V. Batt. ƒ 36,75.

R209. Ontvanger 10—15 mtr en 40—70 mtr. Zonder lampen ƒ 9,75. Spelend gemaakt en met lampen ƒ 32,50. Aansluiting voor 6 V. accu en 120 V. Batt.

Bc357. 5 mtr Ontvanger met 12C8 en 12SQ7. Relais 15 kΩ voor slechts ƒ 16,—. Zonder relais en lampen ƒ 3,70.

Weer leverbaar Marconi Ontvanger 30 tot 300 mtr. Door ons wisselstroom gemaakt met 2 × AF2PH. EF36—EL32. Prima werkend ƒ 95,—.

76 Set Lange Golf Convertor met ARTH2 mengbuis. ARP34 midden frequent buis. Is bekend om de mooie Tunning schaal. Bereik 1000—2000 mtr ƒ 19,75.

Bc624. 2 mtr Ontvanger in originele staat (zonder crystallen) ƒ 36,75. Speelklaar gemaakt voor ontvang bereik van 2—3 mtr 156—100 Mc. Met 8 lampen. 3 × 9003, 3 × 12SG7, 1 × 12C8, 1 × 12J5. Met aansluiting voor 12 V. en 250 V. anodesp. ƒ 45,—. Wij veranderen ook uw BC624 voor de prijs van ƒ 12,—. Opsturen zonder lampen.

25 Set Ontvanger met 6 lampen voor 6,3 V. ∼. 2 × EF39, 2 × EF36, 1 × EK32, 1 × EBC33 2 mF Trafo's 465 Kc. Voor de 80 mtr band ƒ 18,75.

38 Set Walkie Talkie. Prima werkend met draadaansluitingen. Voor batt. 3 V. en 120 V. met 4 × ARP12, doch zonder ATP4. Zendbuis ƒ 22,50. Ook verkrijgbaar zonder lampen en ontvang-zendschakelaar ƒ 6,75.

Murphy Signaal Generator. 200—209 Mc. Met zaagtand 2000 Ps. Afmeting van de kast 50 cm breed, 60 cm hoog, 30 cm diep. Heeft gekost ƒ 1100,—, nu slechts ƒ 95,— .

Duitse Mijn Detectors. Zonder voedingsgedeelte en lampen ƒ 5,—, met 4 lampen RV2,4P700 ƒ 15,00. Zeer veel keramisch materiaal.
3-Voudige afstemcond. 3 × 45 pF ƒ 2,25.

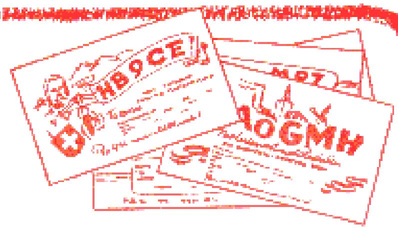
Koptelefoons 50Ω, nieuw, met snoer en plug ƒ 4,75.
Oortelefoons 50Ω, nieuw, met snoer ƒ 5,75.

Draaispoelmeters 0,5 mA. Diverse soorten ƒ 7,50.
Thermokoppelmeters 0,5 A. ƒ 7,50, 12 A. ƒ 15,—.

Webster draad Recorder. Voor spraak en muziek. Nieuw in doos iets zeer moois ƒ 7,75,—. Compleet met microfoon.

Steeds groter....

wordt de vraag naar QSL ontwerpen van PAøUB, zelfs uit België, Frankrijk, Zwitserland, Amerika, Indonesië en Nieuw-Guinea.
Laat hem ook voor **U** een origineel ontwerp en offerte voor de uitvoering maken.
Ook voor commerciële reclame zijn wij paraat.



RECLAME-, ADVIES- en ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

Gespecialiseerd in

RADIO-ONDERDELEN

AURORA · AMSTERDAM, VIJZELSTRAAT 27—29—35
KONTAKT · DEN HAAG, WAGENSTRAAT 49
KONTAKT · ROTTERDAM, STATIONSSINGEL 8
KONTAKT · UTRECHT, VOORSTRAAT 2 (hoek Neude)

POSTORDERS WORDEN VLOT VERZORGD

De radio- en televisie prijscourant 1950 verschijnt met enkele dagen

HET NIEUWE SEIZOEN GAAT BEGINNEN!

MAAKT KEUS UIT ONDERSTAANDE ONDERDELEN!

STOLZ opname kopje voor tape recorder	**f. 25.00**
STOLZ demagnetiseer kopje (uitwis kopje)	**f. 15.00**
PYRAL papierband per rol 350 meter	**f. 17.50**
LOSSE BOBINE	**f. 3.50**
GELOSO 6 banden spoelblok met pré-selectie 10-2000 meter of 10 tot 580 meter met MF trafo's; 3 voud. cond.; afstemschaal (nieuw) geb. chassi. NOG BEPERKT LEVERBAAR	**f. 128.25**
GELOSO 25 watt versterker in onderdelen met 2 voorversterker buizen in kist	**f. 292.00**
GELOSO 12 watt versterker in onderdelen met 2 voorversterker buizen	**f. 185.00**
GELOSO elco's 8 MF koker f. 1.60, 16 MF f. 1.70, 32 MF	**f. 2.30**
TUNGSRAM radiobuizen voor Geloso 6 banden unit typen miniatuur 6 BA 6 f. 7.— en 6 BE 6	**f. 8.00**

ALLE TUNGSRAM RADIOBUIZEN UIT VOORRAAD LEVERBAAR!

GAMBA 3 banden super spoelstel op schakelaar met MF trafo's; afstemcond.; schaal en venster	**f. 29.50**
SUPER SONIC-klein 3 banden spoelstel op schakelaar met MF trafo's	**f. 16.50**

Wij verwachten met het NIEUWE SEIZOEN het NIEUWSTE MINICORE SUPER SPOELBLOK TYPE 736, 180, 550 meter met MF trafo's en NIEUWE AFSTEMSCHAAL met bredere banden, waardoor een eenvoudiger en gemakkelijker afstemming mogelijk is!

MORSE SEINSLEUTEL set complete 2 wegs telegrafie set compleet in doos met 2 seinsleutels en zoemers	**f. 15.50**
Verdere benodigdheden 2 batterijen 4,5 volt ad.	**f. 0.45**
Geïsoleerde aansluitdraden, lengte naar verkiezing, per meter	**f. 0.06**
ZOEMERS uitsluitend wisselstroom 3-8 volt	**f. 0.95**

S.T.R. ELECTROLYTEN ZIJN DE BESTE TER WERELD!

Werkspanning 500 volt! Chassis montage met schroef.

1 x 8 MF **f. 2.55**	1 x 32 MF **f. 4.10**
2 x 8 MF **f. 3.25**	2 x 32 MF **f. 7.20**
1 x 16 MF **f. 3.00**	

KOKER CONDENSATORS S.T.R.	2 x 8 MF **f. 2.15**
1 x 16 MF **f. 1.95**	1 x 32 MF **f. 2.00**

BEREC anodebatterij 67.5 volt, afmetingen 7 x 9 x 3 cm.	**f. 7.40**
BEREC anodebatterij 67.5 + 1.5 volt, afmetingen 8.5 x 11 x 3 cm.	**f. 7.00**

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant!

Zendingen door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours. Gratis verzekerd!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

PA0UB

Vijfde Jaargang - Nummer 10 - October 1950

electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK

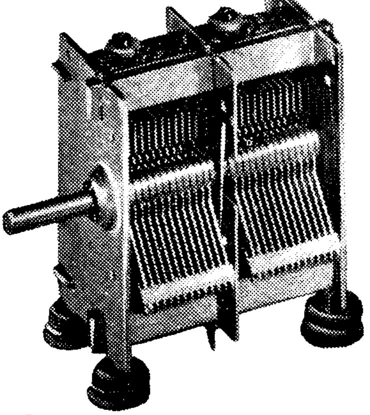
VERON

GELD VERDIENEN...

KUNT U DOOR GOEDKOOP INKOPEN MAAR.... verlies de KWALITEIT niet uit het oog!

De „STANDARD" afstemcondensator

is een product van de beroemde Bell Telephone fabrieken in Engeland, dus staat aan de spits wat betreft kwaliteit.



Technische gegevens:

- capaciteit 2 x 465 pf
- 2 trimmers 25 pf
- 2 degelijke aardcontactveren
- koperen as 6.5 mm. op kogellagers
- 2½ cm uitstekende as voor bevestiging afstemschaal
- robust frame

Compleet met chassis bevestiging f 4.95

per 3 stuks . . . . . **f 4,50**

per 6 stuks . . . . . **f 4,25**

per 12 stuks . . . . . **f 4,—**

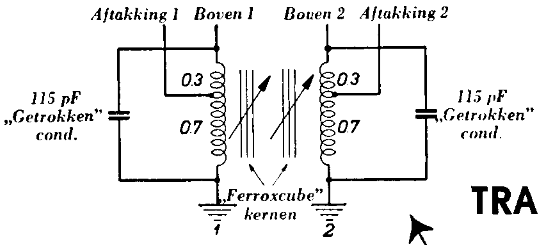
Verzending door geheel Nederland onder rembours (boven f 25.— franco)

Het Grootste Radio-Verzendhuis in Nederland.

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM (W)

Thans ook voor de RADIO AMATEURS



TRANSFORMATOR met

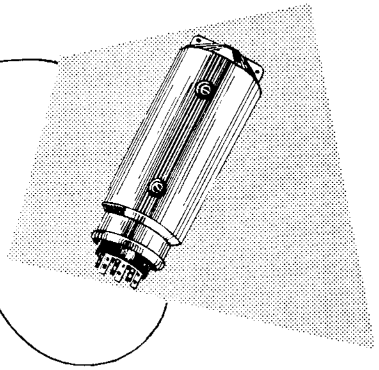
DE IDEALE middenfrequent

„FERROXCUBE"

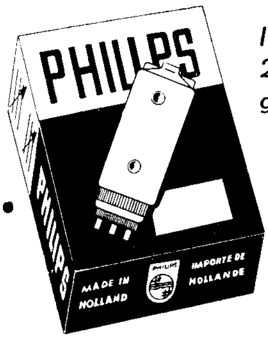
het nieuwe niet-metallische ferromagnetische materiaal.

Hoge kwaliteitsfactor,
grote selectiviteit,
minimale verliezen.

Klein van afmetingen,
groot van prestaties.



Voor 452
of 473 kc.



In luxe doos van
2 stuks, met
gebruiksaanwijzing.

PHILIPS

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ
VOOR NEDERLAND · EINDHOVEN

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34.
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk.
Amsterdam: H. van Dongen, Nieuwendammerdijk 521, post [Nieuwendam.
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16.
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25.
Breda: J. Eligh, v. Voorst tot Voorststraat 34.
Centrum: W. P. Ingenegeren, M. H. Trompstraat 3, Utrecht.
Delft: H. P. Elzerman, Prunuslaan 33.
Deventer: Mej. S. Middendorp, Bellendonkstraat 48.
Dordrecht: W. v. Butselaar, Beverwijckstraat 1.
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120.
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
Het Gooi: R. J. M. v. Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum.
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5,
's Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.
Groningen: W. G. Assman,, Burg. v. Royenstraat 123a, Hoogezand.
Haarlem, K. A. W. van Borkum, Talmastraat 27.
Heerenveen: J. Zoete, Heerenwal 71.
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194.
Den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51.
's Hertogenbosch: P. Th. van Herpen, Kerkstraat 14, Vught.
Leeuwarden: K. Schoustra, Bisschopstraat 5.
Leiden: P. van Weerlee, Hooigracht 92.
Lopik-Vianen: F. Fickweiler, Omroepzenders, post IJsselstein.
Maastricht: K. V. H. Bruynzeels, Lage Barakken 21.
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel.
N.O. Veluwe: C. J. Remkes, Slath C 366, Epe.
Noordwijk: A. H. Andreas, v. Panhuysstraat 42.
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269.
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58.
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147.
Rotterdam: A. H. A. Rawie, Lisstraat 11b (waarn.)
Schagen: W. L. Elema, Landbouwstraat D 129.
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9.
Twenthe O: Th. J. H. de Laat, Bleekerstraat 25, Enschede.
Twenthe W: J. Barneveld, Nieuwstraat 7, Nijverdal.
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Troelstraweg 14, Wildervank.
Vlaardingen: G. Swaneveld, Verheystraat 85.
Venlo (i.o.): F. C. M. Hamm, Hertog Reinoudsingel 153.
Wageningen: L. H. Henssen, Nassauweg 12.
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg.
West-Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn.
Zaanstreek: P. J. Dubois, Anemoonstraat 1f, Koog a/d Zaan.
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
Zutphen: J. H. Jansen, Wambuisstraat 25,
Zwolle: R. Havers, Bilderdijkstraat 7.
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.

Attentie!

In Venlo is een nieuwe V.E.R.O.N.-afdeling in oprichting. Het adres van de secretaris is thans opgenomen in de lijst van afd. secretarissen.

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

Ronette Celmicrofoon Type S 742

De RONETTE Celmicrofoon S 742 heeft haar plaats in de klasse der kwaliteitsmicrofoons reeds lang verdiend. Onder de moeilijkste acoustische omstandigheden geeft de RONETTE S 742 nog uitstekende resultaten. Ook voor het opnemen van gramofoonplaten, voor opnamen met de tape-recorder e.d. is de RONETTE S 742 werkelijk een ideale microfoon, die met grote soepelheid te regelen is. Bovendien zijn alle RONETTE Celmicrofoons ongevoelig voor mechanische stoten.

De technische gegevens zijn:

Freq. bereik:	recht van 20—16.000 perioden met grootste afwijking ong. 3 dB;
Gevoeligheid:	—56 dB;
Capaciteit:	4400 pF;
Belastingweerst.:	1—5 Megohm.

BELANGRIJK! Door de grote inwendige capaciteit zijn aansluitkabels van goede kwaliteit tot 60 meter zonder noemenswaardig spanningsverlies toelaatbaar. De RONETTE S 742 kan na afschroeven van het aansluitstuk ook direct aan de kabel gehangen worden.

RONETTE

PIEZO ELECTRISCHE INDUSTRIE AMSTERDAM

Studeer schriftelijk!

Radio-Radartechniek
(N.R.G. en V.E.V. examens)

Autotechniek
(BOVAG examens en chauffeurs diploma)

Electrotechniek
(V.E.V. examens)

Handels- en Talenonderwijs
(Associatie- en Middenstands examens)

Speciale en Vakcursussen
(o.a. Politiediploma)

Steehouwer - V.L.S.O.
(Verenigde Leergangen voor Schriftelijk Onderwijs)

Heemraadssingel 210, Rotterdam
Telefoon 50997

Erkend door Inspectie Schriftelijk Onderwijs

Vraag gratis prospectus!

Radio

KEIZER

VISCHMARKT 18
UTRECHT

. . . dus wanneer u zich ergeren wilt, kunt u dat elk uur van de dag. Maar als ge alles (wat u ergert) voor kennisgeving aanneemt en van Keizer zo'n nieuw Relais koopt, wat kan u dan nog gebeuren?

Orig. nieuw relais, Am. fabr., prima voor antennerelais ƒ 4,25. Coax kabel met 2 plugs 1 meter lengte, 70 Ω, 95 ct; pracht Engels metertje ½ mA, schaaltje geijkt, 0–500 μA, ƒ 7,50. Thermo koppel 0–500 mA ƒ 5,75.

Bak met uitschuifbaar chassis, afm. 28 × 17,5 × 27,5 cm, zitten nog div. C's en weerstanden in, ƒ 2,95.

Mica C's, in 10 000 pF, 2000 pF en 200 pF, 30 ct per stuk; Choke's 25 Henrys 20 mA, D.C. ƒ 1,25. Metalen bak met draagriemen, afm. 11 × 35 × 26 cm, ƒ 3,—.

6 volt trillers Mallory type 650 ƒ 5,75, ook in 2 volt type ƒ 5,75. Omvormers in 12 volt, D.C. uit 250 volt 0,065 A en 6,5 volt 2½ A, ƒ 7,50; ook zelfde type doch 24 V.D.C. in. Omvormers in 24 V, D.C. 11 A uit 50 volt wissel 50 per. 4 A, ƒ 35,—; 3 wegs plugs voor Coax kabel 75 ct.

Engelse meters 0–1000 mA D.C. ƒ 7,50.

Strippen met div. courante weerstanden 45 ct, Coax kabel 70 Ω, stukken van ± 9 meter lengte ƒ 2,50. Olie C's 0,1 MF, 6000 volt werk ƒ 2,45. Oliegevulde trafo's 400 per., doch geven bij 50 volt wissel 50 perioden 2500 volt 20 mA continu ƒ 1,25 per stuk.

RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819

•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

. . . . . EN ***tòch***, DE ***beste*** TRANSFORMATOR
is EN ***blijft***
'n **ROBOT!**

VRAAGT UW WINKELIER

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt ƒ 10,— per jaar.

Algemeen Secretariaat, van Loostraat 105, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700—553453
(Administratie Electron, ledenadministratie, verkoopbureau, cursussen).

Correspondentie uitsluitend bestemd voor het hoofdbestuur te zenden aan de algem. secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Pauwenlaan 57, 's-Gravenhage.

Contributie en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage, Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

HOOFDBESTUUR

Algemeen Voorzitter: Ing. J. Roorda, Hofwijckstraat 57, Voorburg.

Algemeen Vice-Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PAoDD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Algemeen Secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Pauwenlaan 57, 's-Gravenhage.

Algemeen Penningmeester: W. G. Prins, R. de Beerenbrouckplein 2, Delft.

Leden: H. P. Elzerman, PAoHPE, Prunuslaan 33, Delft; Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederodestraat 83, Zwolle; C. D. de Leeuw, PAoBL, van Blankenburgstraat 91, 's-Gravenhage.

★

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: D. Zaaijer, PAoUN, Daguerrestraat 9, Eindhoven.

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisiegroep: Televisie-manager: H. de Waard, PAoZX, Praediniussingel 39-z, Groningen.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Universele Meetinstrumenten (II)	pag. 387
	Electronen kijken u aan.... (Bouw zelf een oscillograaf!)	396
Geluidsregistratie	Bandopname	385
Televisie	Tweede televisieconferentie	386
Voor de Zend-amateur	ON4FG en zijn twee meter ervaringen	389
	Het S.S.S.C. systeem (II)	392
	Traffic-nieuws	399
Voor de beginner	Hoe werkt toch zo'n super?	382
Varia	Boekbespreking	391
	Nieuws van overal	395
Verenigings-nieuws	Uitslag Veron-bekerjachten	410
	Van de HB-tafel	411
	Afdelingsnieuws, Komt u ook?	414

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., van Loostraat 105, 's-Gravenhage

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Dit blad verschijnt maandelijks.

Redactie: Ing. H. J. J. Bouman, Postbus 5042, Amsterdam, Waarnemend Hoofdredacteur; K. van Petersen (PAoKP), Strevelsweg 99b, Rotterdam-Z2, Secretaris; P. Jansen (PAoKQ), Rotterdam, Technische tekeningen; H. M. E. Linse (PAoUB), Rotterdam, Illustrator.

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.

Vijfde jaargang, nummer 10. October 1950.

HET EERSTE LUSTRUM

In de maand October viert de V.E.R.O.N. haar verjaardag, dit jaar voor de vijfde maal. Wij mogen dus onze eerste lustrum gedenken. Bij deze gelegenheid is het goed om even stil te staan en de weg af te zien, die achter ons ligt. Niet echter om ons te verdiepen in herinneringen. Want als men moet leven op hetgeen in het verleden is geschied, dan mist men levenskracht voor het heden, dan is men oud geworden. Uit die terugblik moeten we leren en kracht putten.

Als we terugdenken aan de Octoberdagen in 1945, toen onze V.E.R.O.N. in gloeiend enthousiasme werd opgericht, dan is thans het ogenblik gekomen om eens na te gaan, wat er tot stand is gekomen van de dingen, die wij toen op ons hebben genomen om tot stand te brengen.

Dan is er vooral één ding, dat zeker het dankbaar gedenken waard is: het ontstaan en de groei van ons verenigingsorgaan „ELECTRON", voor vele leden haast het enige levende bewijs van het bestaan van de V.E.R.O.N. en daarom juist van zo eminent belang. In 1945 werd besloten tot de oprichting van een orgaan, dat het volledige eigendom van de vereniging zou moeten zijn. Welnu het is er gekomen, wel niet met de omvang, die wij toen in ons enthousiasme als ideaal meenden te mogen stellen, maar toch een respectabel blad, zowel wat de uitvoering als wat de inhoud betreft. Het is niet zonder strubbelingen zo ver gekomen, maar het is er toch gekomen. Het is hier, meen ik, de plaats en het moment om allen, die op welke wijze dan ook, tijd en werkkracht aan „ELECTRON" hebben gegeven, hartelijk, zeer hartelijk te danken. Niet alleen voor de dingen, die ze hebben gedaan, maar vooral voor wat ze hebben nagelaten, nl. om in arren moede het bijltje er bij neer te leggen.

Dat wij „ELECTRON" tot stand hebben kunnen brengen is een bewijs voor de grote innerlijke kracht van de V.E.R.O.N.

Gelukkig niet het enige bewijs. Want het zou onbillijk zijn om tegenover „ELECTRON" niet van andere dingen te gewagen. Er is natuurlijk in de voorbije vijf jaar meer verricht dan het tot stand brengen van ons verenigingsorgaan. Zeer veel zelfs; zo veel, dat het ondoenlijk is om het hier allemaal te memoreren. Er is hard gewerkt door iedereen, die tijd en energie gaf voor de opbouw van de V.E.R.O.N. Bij dit werk van mensenhanden zijn, hoe kon het anders, fouten gemaakt. Zo erg zelfs, dat ze tot een ware bestuurscrisis zijn uitgegroeid, die een interregnum van drie maanden vereiste om weer orde op zaken te stellen. De oorzaken en achtergronden zullen we niet gaan uitpluizen; het heeft geen zin om na te kaarten. Wat er ook is geschied en wie er ook deel aan heeft gehad, het is mijn innige overtuiging, dat vele dingen, die scheef zijn gelopen, opgezet werden met de bedoeling om de V.E.R.O.N. vooruit te helpen. Toch heeft deze crisis ook zijn goede kant gehad. Want het verheugende en daardoor sterkende aan de crisis was, dat de vereniging over voldoende levenskracht bleek te beschikken, dat ze de morele schok zonder schadelijke gevolgen

Onze Voorpagina

Onze voorpagina is ditmaal bedoeld als herinnering aan het amateur-televisiestation PAoTZA in Eindhoven. De camera van onze ex-TV-manager OM C.G.J. Sanders is gericht op hem en de Junior-opr. Zó vonden in de afgelopen jaren de amateuruitzendingen plaats. Op de tafel rechts het wapperende vlaggetje, dat als pauzeteken fungeerde.

Het tafereel op de foto is alle televisie-ontvangamateurs en ook hen, die de 1e TV-conferentie van de V.E.R.O.N. hebben bijgewoond welbekend, al hebben zij merendeels het slechts op het scherm van een kathodestraalbuis gezien.

A. H. A. Rawie, PAoJQ, Rotterdam

Hoe werkt toch zo'n super?

Voor diegene, die geïnteresseerd is in het radio-amateurisme, doch zichzelf bij de beginners rekent, moet Electron wat meer gaan bieden en de schrijver hoopt met dit artikel aan de wens van velen te voldoen door het schema van de eenvoudige kortegolf-amateur-ontvanger uit het Augustusnummer[1] *van Electron met U door te nemen en te verklaren.*

ALS we dan beginnen met de antenne, dan is daarvan bekend, dat deze door de aethertrillingen van alle op een bepaald tijdstip in de lucht zijnde zenders wordt aangestoten waardoor in die antenne spanningen worden geïnduceerd van zeer uiteenlopende waarden en in groten getale. Als we zo'n antenne aan de bovenzijde van L1 (zie fig. 1) aansluiten en de onderzijde van L1 aan aarde leggen, dan ontstaan er stroompjes door de spoel L1 en daar deze spoel — zoals elke spoel — een z.g. schijnbare weerstand heeft voor de hoogfrequente wisselstromen, ontstaan er een groot aantal kleine h.f. wisselspanningen aan L1. Deze h.f. wisselspanningen, die wisselstromen tot gevolg hebben, zijn ook oorzaak, dat er een wisselend electromagnetisch veld ontstaat, nog steeds beïnvloed door alle mogelijke h.f.-stromen der diverse zenders. Dit wisselend krachtlijnenveld treedt ook, hoewel in de directe omgeving van de spoel, buiten L1 op. Plaatsen we nu een tweede spoel L2 zeer dicht bij de eerste, dan wordt (omdat L2 in het krachtlijnenveld van L1 is geplaatst) weer een h.f.-wisselspanning in L2 geïnduceerd en we moeten ons nu voorstellen, dat die geïnduceerde h.f.-wisselspanning in serie met spoel L2 komt te staan (fig. 2). Hoewel daarin slechts één h.f.-wisselspanning is getekend, zijn nog steeds alle h.f.-wisselspanningen aanwezig, van alle zenders die de antenne treffen.

Wanneer we nu de aansluitingen a en b uit fig. 2 tussen rooster en kathode van een h.f.-versterkerbuis aansluiten, worden alle frequenties evenveel versterkt. We hebben dus nog steeds geen mogelijkheid om verschil te maken tussen de diverse zenders en zouden dus alles door elkaar horen als we zo verder gaan, terwijl tevens de geïnduceerde spanningen in L2 nog zeer klein zijn.

Tot ons geluk is er een mogelijkheid, dit te verbeteren, nl. met behulp van een afgestemde kring, bestaande uit een spoel en een condensator. Aangezien we reeds de spoel L2 bezitten, is alleen nog een variabele condensator nodig om een LC-kring te vormen. Nu kan zo'n LC-kring op twee manieren geschakeld worden en wel serie of parallel.

In serie geschakeld is de eigenschap van de kring zo, dat in resonantie en in het theoretische geval de weerstand (impedantie) van de kring voor de resonantiefrequentie nul zou zijn. Deze nul-impedantie is niet te verwezenlijken, omdat er altijd verliezen aanwezig zijn, die bestaan uit de h.f.-verliesweerstand, die voornamelijk in de spoel aanwezig is tengevolge van het huideffect, en andere, zoals diëlectrische verliezen in isolatiemateriaal en de kringbelasting, daar toch altijd nog andere delen, zoals de h.f.-versterkerbuis aan de kring moeten worden aangesloten en een belasting (verlies) vormen.

Nu vormen in het schema (fig. 1) de spoel L2 en de condensator C1 (indien we ons even indenken, dat C1 niet op de aftakking van L2, maar bovenaan is aangesloten) geen seriekring maar een z.g. parallelkring, welke voor de resonantiefrequentie juist een – in het theoretische geval – oneindig hoge impedantie bezit. Dit is echter niet alleen waar, want we kunnen een parallelkring evengoed als een seriekring zien. Het ligt er maar aan, hoe we de kring bekijken. In ons geval, met de L2, waarmede we in serie de hoogfrequente wisselspanningen hebben gekregen, vormt deze L2 met die wisselspanning en de condensator een gesloten kring (fig. 3). Ten opzichte van die geïnduceerde wisselspanningen vormen L2 en C1 een seriekring, dus een zeer lage impedantie. Hierdoor ontstaat een hoge stroom door condensator en spoel.

Deze hoge stroom door de spoel veroorzaakt op haar beurt weer een hoge wisselspanning over L2, namelijk I × 2.π.f.L, waarin 2.π.f.L de wisselstroomweerstand van de spoel is, voor de frequentie waar-

[1] „Een eenvoudige kg amateur-ontvanger", een artikel van de Technische Commissie, verscheen in het Augustusnummer 1950, pag. 310. - Red.

---

kon opvangen en verwerken. Daarom schroom ik dan ook niet, om alle functionarissen, die de V.E.R.O.N. in de eerste vijf levensjaren hebben gediend, ieder naar zijn aard en aanleg, nu, ter gelegenheid van het eerste lustrum hartelijk te danken voor alles wat ze voor de V.E.R.O.N. hebben over gehad.

En nu staan we dan aan het begin van de weg, die naar ons tweede lustrum zal voeren. De kinderziekten hebben we doorstaan en we staan fris en sterk in het bewustzijn, dat we iets hebben te volbrengen. Laten we ons geen illusies maken, dat alles nu koek en ei is en van een leien dakje zal gaan. Maar laten we ons vooral niet laten ontmoedigen door de gedachte, dat er misschien nog wel eens weer strubbelingen kunnen komen, want pessimisme is een slechte raadsman. De enige raad, die ik thans wil geven is deze: bedenk steeds, dat het onze hobby, het radio-amateurisme is, dat we in en door de V.E.R.O.N. willen bevorderen.

Het doel, de gezonde ontwikkeling van het experimenteel radio-onderzoek hier te lande, moet steeds op de eerste plaats staan, het middel, de vereniging, de V.E.R.O.N. en haar organen, behoort aan het doel ondergeschikt te zijn. Waakt er voor, dat het middel nooit doel worde!

Deze gedenkwoorden ter gelegenheid van ons eerste lustrum wil ik beëindigen met de aloude wens:

VIVAT, FLOREAT, CRESCAT V.E.R.O.N.

d.w.z. „zij leve, zij bloeie, zij groeie, de V.E.R.O.N."

J. Roorda,
Alg. voorzitter

voor de kring L2C1 in afstemming (resonantie) is. Deze spanning aan de spoel is afhankelijk van de stroomsterkte en de zelfinductiewaarde en de frequentie, doch is altijd groter dan de geïnduceerde spanning in L2. Hieruit volgt onmiddellijk, dat de spanning aan de punten c en d in fig. 3 groter zal zijn naarmate L2 meer zelfinductie heeft en C1 natuurlijk evenredig kleiner wordt genomen om voor de gewenste frequentie in resonantie te blijven. We krijgen afstemmen veel minder kritisch maakt. De invloed van C1 wordt kleiner gemaakt.

Nu is het, vooral op korte golven, hoge frequenties, niet eenvoudig een voldoende mate van selectiviteit te verkrijgen, in hoofdzaak gelegen in het feit dat de h.f.-verliezen in de spoelen vele malen groter worden en de kringkwaliteit evenredig slechter. De verliezen in de spoel nemen ongeveer quadratisch toe met de frequentie. Bij lage frequenties is dit veel

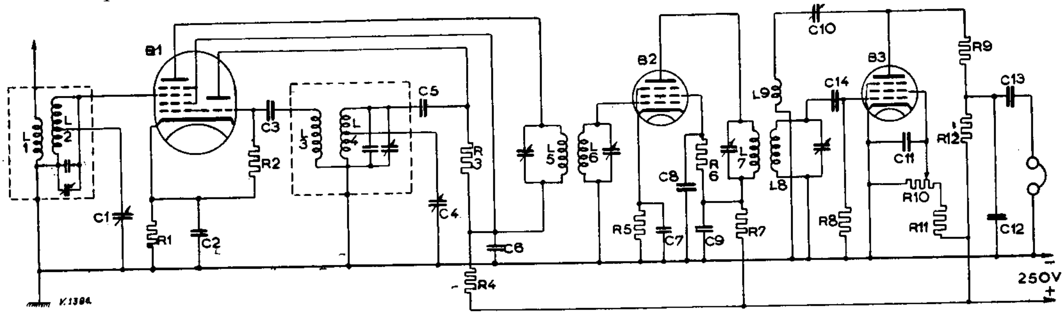


Fig. 1. Schema van de eenvoudige kg-amateur-ontvanger, die in een uitvoerig artikel in het Augustusnummer werd behandeld. Ten gerieve van de theoretische beschouwingen wordt het schema thans opnieuw afgedrukt. Voor de waarden van condensatoren, weerstanden etc.: zie pagina 310, Augustusnummer j.l.

dus meer spanningsverhoging bij resonantie met grote L2 en kleine C1.

Wanneer we nu de klemmen c en d (fig. 3) van de kring tussen aarde en rooster van een buis aanleggen, dan hebben we reeds versterking gekregen zonder dat de buis daaraan iets heeft gedaan. Het derde rooster van buis B1 (fig. 1) krijgt hier dus reeds een behoorlijke spanning aangevoerd, echter nog met het niet minder belangrijke verschil, dat alleen voor die éne frequentie, waarop L2C1 in resonantie is, deze spanning hoog is. Voor alle andere frequenties is de kring niet in resonantie en is de versterking steeds minder aanwezig, naar gelang zij verder van de resonantiefrequentie verwijderd zijn. Hierdoor

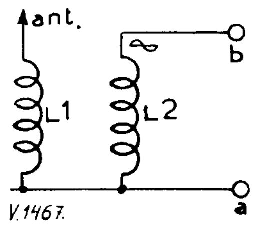


Fig. 2

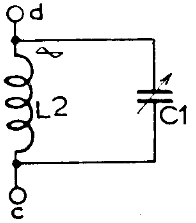


Fig. 3

hebben wij al enige mate van selectiviteit verkregen en zijn daarmede enigszins in staat om de gewenste zenders van de ongewenste te scheiden.

Dat C1 in het schema fig. 1 niet bovenaan L2 is aangesloten, doch op een aftakking daarvan, is gedaan om met deze waarde (100 pF) een kleiner frequentiegebied te bestrijken dan mogelijk zou zijn als we C1 bovenaan aansloten. Hierdoor ontstaat de z.g. bandspreiding, die voor amateurbandontvangers het

beter te bereiken. Wij gaan daarom over tot het zogenaamde superheterodyne principe, wat in feite neerkomt op het omzetten van hoge in lagere frequenties, de zgn. middenfrequentie. Dit is vrij eenvoudig te verwezenlijken, want indien we de electronenstroom die van kathode naar plaat in het hexode-gedeelte van B1 loopt moduleren (inententen) met twee frequenties, dan ontstaan er vier verschillende frequenties, en wel de navolgende:

ten 1e de ontvangen frequentie van kring L2C1
ten 2e een extra frequentie die we moeten opwekken.
ten 3e de som van deze twee frequenties.
ten 4e het verschil van deze twee frequenties.

Het rooster van het hexodegedeelte van B1 waaraan L2C1 verbonden is, moet een bepaalde negatieve roosterspanning krijgen t.o.v. de kathode van die buis. Het is natuurlijk precies hetzelfde als we de zaak omdraaien en de kathode een positieve spanning geven t.o.v. dat rooster. Hiertoe bevindt zich in de kathodeleiding van B1 de weerstand R1. De totale stroom die de diverse electroden van deze buis B1 zullen opnemen loopt door deze weerstand R1, waarover dan volgens de wet van Ohm een spanningsval ontstaat ($E = I \times R$) zodanig, dat de bovenzijde van R1 positief wordt ten opzichte van aarde, en tevens ten opzichte van het derde rooster. Het punt c uit fig. 3 is nu niet meer rechtstreeks met de kathode verbonden, doch via R1. Dit heeft weer het nadeel dat er ook wisselstromen uit de plaatkring door deze weerstand vloeien en een tegenkoppeling veroorzaken, daar deze in tegenfase zijnde stromen een tegenspanning aan het rooster tengevolge hebben, waardoor de versterking nadelig wordt beïnvloed. Om dit te voorkomen, moeten we zorgen dat de weerstand R1 alleen maar voor gelijkstroom een weerstand is. Voor wisselstromen moet zij geëlimineerd worden. Dit is nu eenvoudig mogelijk door over R1 een condensator C2 te plaatsen die voor h.f.wisselstroom een voldoende kleine weerstand heeft.

Nu gaan we eens zien hoe we de extra frequentie

opwekken waar we reeds over spraken. Hiervoor gebruiken we het triodegedeelte van buis B1 met de onderdelen L4, C4, L3, C3, C5, R2, R3, C6 en R4.

Op het moment van inschakelen van de oscillator neemt de triodebuis nog geen plaatstroom. Aangezien er nog geen stroom loopt, ontstaat er geen spanningsval over de anodeweerstand R3 en zal de spanning aan de plaatzijde evengroot zijn als aan de onderkant. De condensator C5 wordt tot die spanning opgeladen. Bijna gelijktijdig gaat de buis stroom trekken en voor het buistype nogal vrij veel, want de triode krijgt geen negatieve roosterspanning vooraf aangelegd. Daarom ligt dan ook de lekweerstand R2 niet aan aarde doch aan kathode (bovenkant R1). De stroom die de buis gaat trekken veroorzaakt een spanningsval over R3 die op zijn beurt weer oorzaak is dat de condensator C5 gedeeltelijk ontladen wordt. Deze C5 ontlaadstroom vloeit door de spoel L4, veroorzaakt daar een inductiespanning, en aangezien de spoel is afgestemd, ontstaat er een gedempte trilling in de frequentie waarop L4C4 is afgestemd. Voordat de gedempte trilling opgehouden heeft te bestaan, heeft zij intussen haar werk gedaan en een spanning geïnduceerd (in de roosterspoel L3) van de zelfde frequentie. In de positieve halve periode van die spanning over L3 krijgt het rooster via C3 een positieve waarde. Dit rooster gaat hierdoor roosterstroom opnemen die gelijkgericht is en waarvoor een weg wordt gemaakt om ze te doen afvloeien, namelijk via R2. Aan R2 ontstaat dan een negatieve roosterspanning (door spanningsval; I $\times$ R) en de plaatstroom der triode zal dalen waarbij tevens de spanning op de plaat weer hoger wordt (minder spanningsval over R3).Ondertussen is de positieve halve periode voorbij en houdt de roosterstroom op; dus geen „negatief" meer over R2, hogere plaatstroom, meer spanningsval over R3, ontladen van C5 enz. Dit blijft nu zo doorgaan en dus is de gedempte trilling ongedempt geworden, doordat de verliezen gecompenseerd worden door de energieversterking van de buis.

We hebben nu twee frequenties in buis B1, welke beide de kathodestroom beïnvloeden en natuurlijk ook de plaatstroom van de hexode. In de plaatkring van de hexode lopen nu 4 frequenties. Nemen we in de hexodeplaat nu in het geheel geen impedantie of weerstand op, dan worden alle vier deze frequenties gelijkgericht en houden we niets over. Nemen we een weerstand op, dan worden alle vier de frequenties over die weerstand teruggevonden. We moeten er echter slechts één, de verschilfrequentie van 1500 kHz overhouden. Dit nu kunnen we doen door een afgestemde kring (primaire van de M.F.transformator) in de plaatkring op te nemen. Alleen de verschilfrequentie blijft dan over, de drie anderen worden gelijkgericht en practisch kortgesloten want daarvoor heeft L5Cprim. practisch geen impedantie. C6 en R4 zorgen er voor dat er geen ongewenste koppeling ontstaat via de plusleiding van het voedingsapparaat. R4 zorgt tevens voor enige spanningsverlaging op de oscillatortriode.

De ontstane M.F.spanning over L5 zouden we nu direct via een condensatortje als koppelelement aan het rooster van B2 kunnen toevoeren, maar twee kringen geven veel meer selectiviteit dan één kring. Tevens kunnen we dan ook de koppeling tussen beide kringen L5 en L6 variëren, waardoor we het in de hand hebben de bandbreedte van dit nu genoemde „Middenfrequent bandfilter" te regelen, of op een bepaalde waarde vast in te stellen, die weer afhangt van het gewenste resultaat (meer versterking – minder selectiviteit of andersom) en elke tussengelegen waarde eveneens, zodat altijd het gewenste compromis te bereiken valt. B2, de M.F.-versterkerbuis, staat door middel van positieve kathodespanning t.o.v. het rooster weer ingesteld via R5 (met C7 voor het zelfde doel als C2) op zodanige waarde, dat de buis in het rechte deel van zijn karakteristiek werkt (klasse A). Waarom hier geen triode wordt gebruikt vindt zijn oorzaak in twee feiten. Ten eerste: daar zowel rooster- als plaatkring op dezelfde frequentie (1500 kHz) zijn afgestemd, zou door de plaat-rooster capaciteit van een triode gemakkelijk genereren van die B2 ontstaan, wat vanzelfsprekend ongewenst is, daar dit een interferentiesignaal zou opleveren en zeer zeker telefonieontvangst onmogelijk zou maken. Ten 2e heeft de triode de in dit geval nadelige eigenschap van een lage inwendige weerstand, wat de selectiviteit en de versterking nadelig beïnvloed. Een penthode is in dit opzicht practisch de enige mogelijkheid. C8 dient om het schermrooster te aarden, waardoor de schermwerking optreedt. R6 zorgt voor de toevoeging van de juiste schermspanning, terwijl R7 en C9 weer dienen voor het tegengaan van ongewenste koppeling via de plusleiding van het voedingsapparaat. In de plaatkring van B2 is weer een primaire van een M.F. transformator opgenomen waarvan de secundaire dan een 1500 kHz spanning afgeeft die voldoende groot is om gedetecteerd te worden. Om de ontvanger eenvoudig te houden gebruiken we hier een penthodebuis, B3, als roosterdetector, die we door terugkoppeling via een extra wikkeling op de M.F.transformator L9 (en ter regeling hiervan C10 toepassen) verkrijgen. Voor telegrafie-ontvangst sparen we hierdoor een aparte buis die dan als zwevingsoscillator dienst zou moeten doen. R10 en R11 zorgen voor de ongeveer juiste spanning van het schermrooster en R10 kan dan ook worden gebruikt om de terugkoppeling te regelen. C11 dient voor h.f.aarding van het schermrooster. R9 in serie met de plaatleiding van B3 is nodig om de plaat niet via C12 direct te aarden, want in dat geval zou genereren van B3 niet meer mogelijk zijn. Aan R12 ontstaan de L.F.wisselspanningen die, na gelijkrichting, in de roosterkring van B3 overgebleven zijn en versterkt in de plaatkring over R12 terecht komen. Verder wordt deze L.F.wisselspanning via C13 aan de telefoon toegevoerd, terwijl C12 de eventuele h.f.resten naar aarde laat afvloeien.

Opgemerkt dient te worden, dat de telefoon in deze schakeling zeer slechte aanpassing geeft aan de buis B3. Een transformator die circa 5 op 1 neer transformeert zou hier gewenst zijn. Zeer zeker zijn laagohmige telefoons die nu veel in de dumphandel te koop zijn, niet geschikt voor deze ontvanger zonder maatregelen van aanpassing te nemen. In de hoop dat dit artikeltje U enig inzicht heeft gegeven om de ontvanger van de Technische Commissie met meer kennis van de werking te gaan bouwen, wens ik U veel succes tee.

PA0JQ

Bandopname

Als reactie op de artikelen van OM Kaleveld, oXE en OM Janssen, NL-722, ontvingen wij na het verschijnen van het Septembernummer de onderstaande nabeschouwing van OM Swaneveld, PAoGSW. De pennen komen los! Electron staat ter beschikking!

Red. Electron.

ALS aanvulling op hetgeen we in het Septembernummer kunnen lezen over bandopname en ook naar aanleiding van de artikelen van OM Hanekamp, PAoMX, in het „sound-nummer" van Electron, moet mij werkelijk nog het een en ander van het hart.

In de eerste plaats wordt er in alle publicaties te weinig aandacht geschonken aan de volgende punten:

1. de motor voor de aandrijving.
2. de versterker.
3. de terugloop van de band.
4. de juiste instelling van de versterker voor opname, voor wat betreft het geluid dat op de band moet komen te staan.
5. (en dit mag zeker niet ontbreken:) de indicator voor opname.

Om bij punt 1 te beginnen, het volgende:

Wanneer je zo de diverse artikelen leest over het zelf-vervaardigen van tape-recorders, hetzij door amateurs, hetzij door fabrikanten op het gebied van opname-kopjes enz., krijgt de lezer zeer vlug de neiging om te geloven, dat het met de motor wel gaan zal. Iedere motor die geschikt lijkt, wordt "gevorderd" voor het apparaat, maar wacht u voor de gevolgen.... Ofschoon het bouwen van de tape-recorder misschien geschied is met pijnlijke zorg, is het resultaat beneden peil.

Zelf houd ik me bezig met de vervaardiging van tape-recorders en wat dat betreft, heb ik zo het een en ander — in een zeer korte tijd — al ondervonden. Mijn raad is: „Wanneer U aan een tape-recorder begint, wees dan radicaal en koop een nieuwe motor, een motor, die geschikt is. Wanneer dit niet kan om een of andere reden, kies dan een motor, die aan de volgende eisen moet voldoen:

De motor moet trillingsvrij lopen, het toerental moet constant blijven; de motor mag na verloop van enige tijd (tenminste een half uur) niet gloeiend worden. De wikkelingen mogen geen wisselspanningen induceren in de directe omgeving (hierover valt in een apart artikel nog wel het een en ander te zeggen). Vooral mag de motor geen ruimte hebben in de lagers.

2. *De versterker.*

Aan de versterker moet grote aandacht besteed worden, of het nu hoogohmige of laagohmige aanpassing betreft. Niet iedere versterker is geschikt voor een tape-recorder. Twee buizen voor versterking is noodzakelijk (zie schema PAoMX en PAoXE - deze lieden hebben dit ook zeer wel ondervonden blijkbaar!).

Wanneer de versterker opengedraaid wordt zonder dat de band loopt, mag deze geen spoor van brom of „zoemerij" produceren, want denk er aan: het komt op de band en bij afdraaien krijg je het harder terug, minstens twee of driemaal!

Mijns inziens is de versterker een van de belangrijkste onderdelen van de tape-recorder. Wat de oscillator betreft, daarover had ik reeds vroeger iets willen schrijven, doch PAoXE heeft dit reeds voor mij opgeknapt.... (direct van de plaat afhalen, want er moet flink wat h.f. op komen).

3. *De terugloop.*

Ja, die terugloop.... Hoe doen we dat allemaal? Wordt er nog steeds met een potlood gewerkt? Ik deed het ook, maar na een paar maal kreeg ik daar al schoon genoeg van. Er kwam nog bij, dat de metalen spoelen gingen slingeren en dat is nu ook weer niet zo leuk. Ik weet wel, dat het anders óók gaat, maar wanneer je eenmaal zover bent, dat het goed functionneert, is automatische terugloop ideaal.

4. *De juiste instelling van de versterker voor opname.*

Daarover heeft PAoMX al wat gezegd in zijn artikel in het Januarinummer 1950. Mijn ervaring is: haast zonder bassen opnemen door middel van regeling scheidingscondensator, de bekende schakelingen, o.a. van Amroh (dubbele toonregeling). Noteer de stand van de regelorganen. Voor omschakeling daarvan tegelijk met de omschakeling van opname op weergave, ben ik een beetje huiverig, omdat dit niet voor iedere opname geschikt is. Ik doel hier op: reproductie van gramofoonplaten, radio-uitzendingen etc. Dit is echter meer een kwestie van persoonlijke smaak.

5 *De indicator.*

De indicator kan zeer eenvoudig zijn en is noodzakelijk, want wat gaat er nu eigenlijk op de band, Wanneer je zo'n instrument niet bij de versterker gebruikt? Nu, er gebeurt van alles, maar je wéét het pas, wanneer de band terugdraait en dan kan het meevallen- maar ook tegenvallen- en wanneer het een radio-uitzending is of een opname die niet herhaald kan worden, welnu, dan merk je meestal pas véél te laat dat het mis is. Ik zag direct de noodzakelijkheid daarvan in (ook oMX) en doe dit met een mA-meter met gelijkrichtcel. De juiste stand bepaalde ik proefondervindelijk, wat — geloof ik — niet anders kan. Een rood streepje op de meterschaal vertelt ons dan zoiets als „tot hiertoe en niet verder moduleren".

Ik vind het bijzonder fijn, dat er wat meer over tape-recording geschreven wordt en hoop dat dit artikeltje nu de tape-beginner niet gaat tegenhouden, want dat is niet mijn bedoeling. Ik schreef dit alleen maar om diengene te waarschuwen ook op de kleinigheden te letten. Wanneer dit niet gebeurt gaat U grote narigheden tegemoet, wat tijd, geld en materiaal betreft!

G. Swaneveld, PAoGSW,
Vlaardingen.

Naschrift

Intussen heeft PAoXE ons toegezegd in een apart artikel nog eens diverse bandopname-onderwerpen aan een beschouwing te onderwerpen.

Red. Electron

TELEVISIE

Tweede televisieconferentie op Zondag 5 November, opening om 11 uur in Café-Restaurant De Hout, Bezuidenhout 11-13, Den Haag, onder auspiciën van de afdeling den Haag.

Er zijn dit jaar enkele kwesties op televisiegebied, die het houden van een samenspraak van televisie-amateurs zeer wenselijk maken. Als voorbeeld noemen we de toenemende bezorgdheid in amateurkringen over de toekomst van de televisie in Nederland. Het lijkt onder anderen een belangrijke opdracht voor de conferenten, na te gaan of het gewenst wordt en mogelijk is een rapport op te stellen en in te dienen bij de regering, waarin gewezen wordt op de wenselijkheid, het Engelse televisieprogramma door een linkverbinding naar Nederland over te brengen; daaraan moet dan een adaptatie van de toekomstige ontvangers aan 625 èn 405 beeldlijnen uitzendingen gepaard gaan.

Maar er zijn andere zaken van belang op de conferentie: het is de bedoeling een lezing te doen houden over de jongste vooruitgang van de televisietechniek en ook moet er die Zondag tijd over zijn voor een gezellig samenzijn, waarbij de verschillende televisiegroepen hun ervaringen kunnen uitwisselen. Dit laatste wordt vergemakkelijkt doordat ter plaatse van de conferentie een warme lunch genuttigd kan worden voor *f* 2,75 en omdat de zaal vlak bij het station staatsspoor ligt.

Omdat alle details van de conferentie niet reeds lang te voren vastgelegd kunnen worden zal aan ieder die zich vóór 1 November opgeeft een uitgebreid communiqué over het programma en de te bespreken problemen worden gestuurd. Opgave aan het nieuwe adres van Uw TV-manager: Praediniussingel 39 Z, Groningen. Voorstellen voor op de conferentie te behandelen zaken verneemt ondergetekende gaarne zo spoedig mogelijk. Ze kunnen tot 20 October in het communiqué worden opgenomen.

Mogen vele televisieamateurs tijd, interesse en gelegenheid vinden op 5 November naar Den Haag te komen.

In een volgend nummer van Electron wordt gestart met een artikel over vliegwielsynchronisiatie, vooral van belang voor hen die doen aan de ontvangst van zwakke televisiesignalen.

Het moet wel de vacantie zijn geweest, die heeft veroorzaakt, dat tot nu toe zo weinig nieuws van de verschillende groepen Uw TV-manager heeft bereikt. Ook TV-kopy is nog niet binnengekomen. OM's laat me niet in de steek.

Alleen van OM Zaalberg ontving ik het volgende nieuws:

Op 27 Augustus j.l. is ter gelegenheid van de herdenking van het feit dat een eeuw geleden de eerste onderzeese telegraafkabel tussen Engeland en het vasteland gelegd werd een rechtstreekse televisie-relaiszender-verbinding tot stand gebracht tussen Calais (Frankrijk) en de Britse televisiezenders. De totale overbrugde afstand bedroeg 150 km en voor dit doel werden vier relais-zenderschakels gebruikt. Het is de eerste maal in de Europese televisiegeschiedenis dat een dergelijke prestatie geleverd is. De betreffende apparatuur was geleverd door vier Engelse maatschappijen, namelijk: Standard Telephones and Cables Ltd., Marconi's Wireless Telegraph Company Ltd., PYE Ltd. en Mullard Electronic Products Ltd. Deze speciale uitzending is tot stand gekomen in nauwe samenwerking tussen de Britse- en Franse P.T.T., de B.B.C. en de Radiodiffusion Française.

In het nieuws van de B.B.C. werd vermeld, dat de qualiteit van het uit Calais gerelayeerde beeld niet merkbaar verschilde van de qualiteit der locale uitzendingen.

De Philips experimentele televisieuitzendingen, welke medio 1949 afgebroken werden, zijn met ingang van 5 September j.l. weer hervat.[1] Voorlopig wordt er met geringe energie uitgezonden, zodat de kans klein is over grotere afstanden gunstige ontvangst-resultaten te bereiken. Binnenkort wordt het vermogen van de zender echter opgevoerd, met als resultaat dat dan ook in wijder kring, onder gunstige omstandigheden, de Philips televisieuitzendingen gevolgd kunnen worden.

De uitzendingen vinden voorlopig alleen plaats op Dinsdag- en Donderdagavonden en wel om 20.15, met de volgende draaggolffrequenties: Beeld 48,25 MHz, Geluid 53,75 MHz. Spoedig zal hieraan uitbreiding gegeven worden, terwijl t.z.t. eveneens de verzending van programma's weer zal volgen.

Zondag 10 September j.l. is er voor de eerste maal in de Nederlandse televisiegeschiedenis sprake geweest van een televisiereportage van een voetbalwedstrijd (P.S.V. – Eindhoven).

Wanneer het studioprobleem opgelost is, zullen de „officiële" televisieuitzendingen vanuit Lopik niet lang meer op zich laten wachten.

De Nederlandse televisie zal gebaseerd zijn op 625 lijnen, een beeldfrequentie van 25, een beeldverhouding van 3 × 4, negatieve beeld-modulatie, frequentie-modulatie geluid en frequentie deviatie 50 kHz. De totale bandbreedte bedraagt 7 MHz en de enkele zijbandbreedte van het beeldkanaal 5 MHz. Er wordt *horizontale* polarisatie toegepast.

De draaggolffrequenties van de toekomstige zender te Lopik luiden: Beeld 62,25 MHz, Geluid 67,75 MHz. Energie beeldzender 13 kW, geluidzender 5 kW.

Tot de volgende maand Ob's, succes met de ontvangst van de Philipsuitzendingen.

73 H. de Waard, PAoZX
Praediniussingel 39z,
Groningen

[1] Deze uitzendingen zijn inmiddels weer stop gezet. Tot nadere aankondiging wordt alleen op ongeregelde tijden uitgezonden.
PAoZX.

D. J. H. Admiraal, Eindhoven

Universele meetinstrumenten (II)

In vervolg op de min of meer theoretische inleiding in het vorige artikel zullen we ons thans bezighouden met de bespreking van een aantal uitgewerkte voorbeelden.

Gegeven: Een meter 1 mA – 100 Ω.

Gelijkspanningsbereiken 1–3–10–30 enz. volt.

Men wil hieraan toevoegen een serie wisselspanningsbereiken en heeft een viervoudige gelijkrichtcel ter beschikking, die een spanning vraagt van 0,65 V effectief voor volle naalduitslag (deze spanning kan direct worden gemeten of wel worden berekend uit de waarde van de voorschakelweerstand, die nodig blijkt te zijn voor volle naalduitslag bij bijv. 3 of 5 V wisselspanning). Met een voorschakelweerstand is een 1 V wisselspanningsbereik te maken,

$$(R = \frac{1 - 0{,}65}{1{,}11} \times 1000 = 315\ \Omega)$$

doch dit is niet aan te bevelen, daar de verhouding $K = \frac{\text{voorschakelweerstand}}{\text{celweerstand}}$ slechts klein is, waar door een zeer vervormde schaal ontstaat, die volgens de methode, die thans aan de orde is, op alle bereiken behouden blijft. Bovendien zou de aanwijzing van de meternaald op dit bereik te sterk temperatuur-afhankelijk zijn, daar de cel zelve deze onaangename eigenschap bezit. Tenslotte zou bij remplace van de cel bij de nieuwe dikwijls een iets andere celspanning worden gevonden (zelfs bij hetzelfde type en fabrikaat). De voorschakelweerstand moet dan worden gewijzigd en dit betekent, t.g.v. de kleine waarde voor K, in feite niets meer of minder dan een volledige her-ijking van de schaal! Er is dus alles voor te zeggen, K niet te klein te maken.

Nemen we in ons geval een laagste wisselspanningsbereik van 3 V, dan is de voorschakelweerstand hiervoor

$$\frac{3 - 0{,}65}{1{,}11} = 2117\ \Omega.$$

Hiervoor is reeds aanwezig een weerstand van 900 Ω (voor het 1 V gelijkspanningsbereik), fig. 6[1]. Voor de cel is dus nu een extra serieweerstand nodig van $2117 - 900 = 1217\ \Omega = r$. De spanning tussen de punten P en Q bij volle naalduitslag wordt nu:

$$0{,}65 + 1{,}217 \times 1{,}11 = 2{,}00\ \text{V}.$$

Op het 10 V wisselspanningsbereik moet de voedingsweerstand $R_v = \frac{R_{s_2} \times R_{p_2}}{R_{s_2} + R_{p_1}}$ gelijk blijven aan R = 900 Ω.

R_{s_2} is nu $900 + 2000 = 2900\ \Omega$, waaruit volgt

$$\frac{2900 \times R_{p_2}}{2900 + R_{p_2}} = 900 \text{ of } R_{p_2} = 1305\ \Omega.$$

[1] De figuren 1 t.m. 5 werden geplaatst bij het eerste artikel, voorkomende in het Septembernummer, pag. 348 – Red.

De stroom door R_{p_2} bij volle naalduitslag is nu:

$$\frac{2{,}00}{1{,}305} = 1{,}54\ \text{mA}$$

Op analoge wijze worden de waarden voor R_p en I_{R_p} voor de hogere bereiken berekend. De resultaten

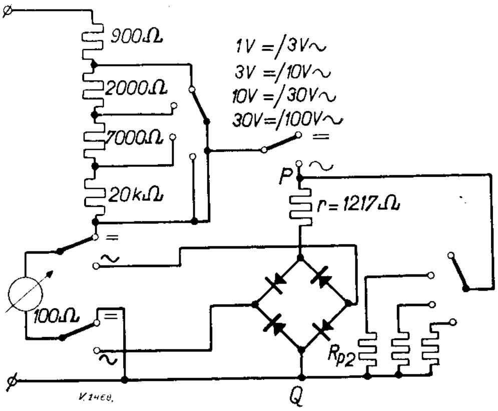


Fig. 6

hiervan zijn gegeven in onderstaande tabel.

Bereik =	Bereik ∾	$R_s\ \Omega$	$R_p\ \Omega$	I_{R_p} mA	I_{tot} mA
1 V	3 V	900	∞	0	1,11
3 V	10 V	2900	1305	1,54	2,65
10 V	30 V	9900	990	2,03	3,14
30 V	100 V	29900	930	2,16	3,27
100 V	300 V	99900	908	2,21	3,32
300 V	1000 V	299900	903	2,23	3,34

De bezwaren van dit systeem zijn evident:

1. Een stand van de bereikenschakelaar geeft bij wisselspanning een ander en wel een hoger bereik dan bij gelijkspanning.
2. Op hogere bereiken neemt het stroomverbruik niet onaanzienlijk toe.

Feitelijk is dit systeem in deze vorm dan ook niet verantwoord. Bij oudere handelsinstrumenten komt men het nog wel eens tegen.

Het nadeel van punt 1 kan geheel en dat van punt 2 in hoge mate worden ondervangen, door af te zien van het 1 V gelijkspanningsbereik en dit ook 3 V te kiezen. De voorschakelweerstand hiervoor is 2900 Ω en voor het 3 V wisselspanningsbereik vonden we 2117 Ω. Volgens fig. 7 wordt nu de eerste weerstand gesplitst in 2000 Ω en 900 Ω. Direct voor

de cel staat nu een constante weerstand van 2117 — 2000 = 117 Ω.

De spanning V_{PQ} bij volle naalduitslag is nu:

$$0{,}65 + 0{,}117 \times 1{,}11 = 0{,}78 \text{ V}$$

De parallelweerstand R_{p_2} voor het 10 V bereik wordt berekend uit:

$$\frac{R_{s_2} \times R_{p_2}}{R_{s_2} + R_{p_2}} = R = 2000 = \frac{9000 \times R_{p_2}}{9000 + R_{p_2}}$$

Hieruit volgt voor $R_{p_2} = 2571\ \Omega$ en voor de stroom hierdoor bij volle naalduitslag:

$$I_{R_{p_2}} = \frac{780}{2571} = 0{,}30 \text{ mA.}$$

De waarden voor alle bereiken zijn gegeven in de volgende tabel:

Bereik ∿ =	R_s Ω	R_p Ω	I_{R_p} mA	I_{tot} mA
3 V	2000	∞	0	1,11
10 V	9000	2571	0,30	1,41
30 V	29000	2148	0,36	1,47
100 V	99000	2041	0,38	1,49
300 V	299000	2014	0,39	1,50
1000 V	999000	2004	0,39	1,50

Uit deze tabel blijkt, dat de maximum stroomtoeneming bedraagt 1,50 — 1,11 = 0,39 mA of ca 30%. Dit is heel aanvaardbaar.

Alvorens een tweetal volledig uitgewerkte schema's te behandelen is het voor een goed begrip hiervan wellicht van belang even de omschakelmethoden van wissel- op gelijkspanning te memoreren.

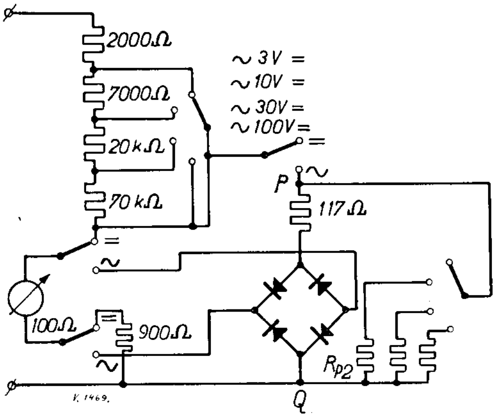


Fig. 7

De eenvoudigste methoden, waarbij slechts twee schakelaars nodig zijn, geven de figuren 8a, b en c. In fig. 8a wordt van de ene diagonaal op de andere overgeschakeld. In de gelijkspanningsstand staan de cellen 1 en 2, alsmede 3 en 4 parallel aan de meter. De shuntstroom is evenwel geheel te verwaarlozen, daar de cellen allen in de sperrichting staan.

In fig. 8b worden twee cellen kortgesloten. Cellen 2 en 3 staan bij gelijkspanning parallel aan de meter doch weer in de sperrichting. Bij fig. 8c staat cel 3 in de sperrichting parallel aan de meter, benevens een tak gevormd door de cellen 1, 2 en 4, waarvan 1 en 2 in de sperrichting. Er zijn nog enkele variaties mogelijk, doch de voornaamste hebben we wel gehad.

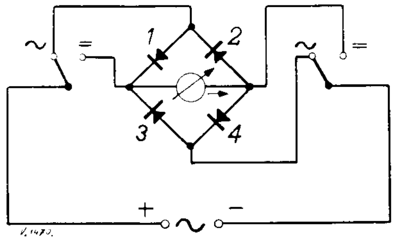


Fig. 8a

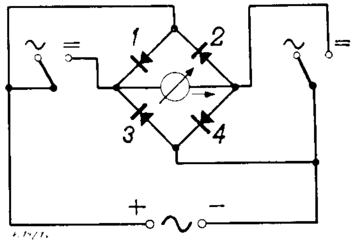


Fig. 8b

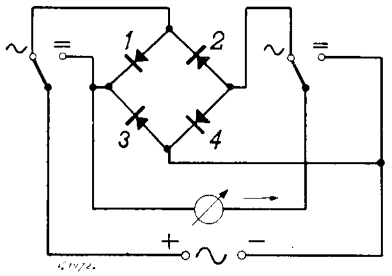


Fig. 8c

Een veel gebruikte methode is reeds gegeven in fig. 3, waarbij drie schakelaars worden gebruikt, die de cellen geheel uitschakelen, terwijl in de gelijkspanningsweerstand tevens de vervangingsweerstand R_G voor de gelijkrichtcel, benevens de zgn. 11% weerstand voor de stroom-vormfactor worden ingeschakeld. Het nadeel is, dat de 11% weerstand nu blijvend parallel staat aan de meter. Voor stroommetingen is nu dikwijls een extra schakelaar nodig, om deze weerstand weer uit te schakelen. Zoals reeds is gezegd, is dit niet nodig wanneer deze weerstand aan een hogere spanning ligt, waardoor de waarde veel hoger kan zijn en zeer hoog in vergelijking tot de meterweerstand. Van dit principe wordt gebruik gemaakt bij de complete ontwerpen die in het slotartikel zullen worden beschreven.

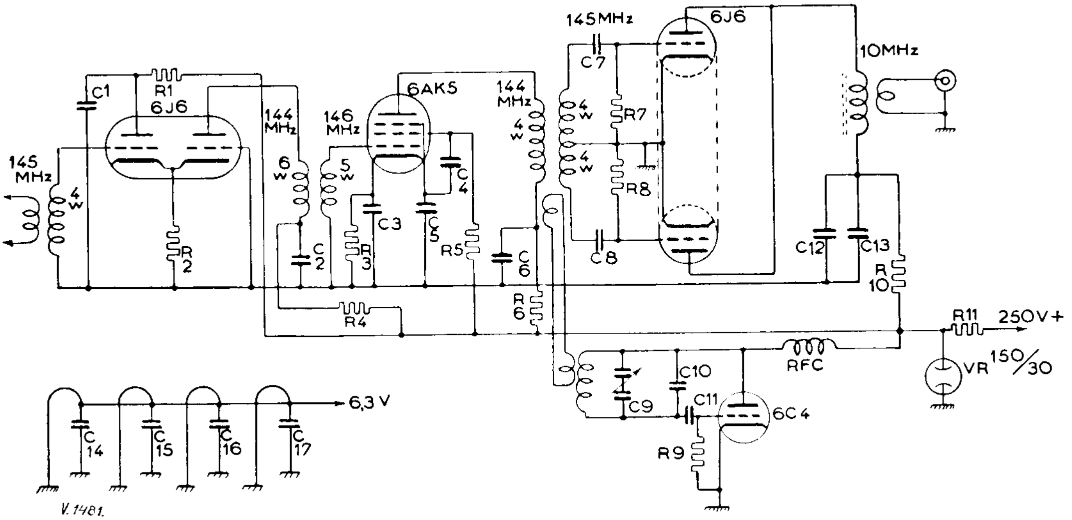
(wordt vervolgd)

ON4FG en zijn twee meter ervaringen

Deze Belgische amateur is geen onbekende onder de twee-meter mensen, hij staat steeds klaar om zijn mede-amateurs van zijn VHF-ervaringen te laten profiteren. In dit artikel vertelt hij het een en ander over zijn zender, ontvanger en beam. Vandaar dat dit artikel juist zeer de aandacht trekt van de beginnende VHF-amateur. We laten dus ON4FG hier aan het woord.

De zender bestaat uit een tritet-oscillator met een 7C5, uitgaande van een 8 MHz kristal. De anodekring verdrievoudigt en geeft dus een 24 MHz output. Deze output is voldoende om een verdubbelaar weer met een 7C5 te sturen. Het negatief voor deze buis wordt via een 50 k ohm weerstand verkregen, wanneer de buis een dikke 2 mA roosterstroom trekt. Van deze verdubbelaar hangt het af of we de PA (power-amplifier) met een 829B voldoende kunnen uitsturen. De anodeketen van de verdubbelaar staat aldus op 48 MHz en stuurt een LS50 verdrievoudiger, welke een afgestemde roosterkring heeft. Deze roosterkring is inductief gekoppeld met de anodekring van de verdubbelaar. Als roosterweerstand wordt er één van 100 k ohm gebruikt en de buis trekt dan een 5 mA roosterstroom. Men moet er vooral op letten, dat de LS50 zijn 5 mA krijgt, anders is het rendement van de buis als verdrievoudiger zeer slecht. De LS50 neemt dan bij 400 volt 90 mA anodestroom. De anodeketen is serie-afgestemd. De gebruikte spoel heeft bij een doorsnede van 2 cm ongeveer vier windingen met een afstemcapaciteit van 15 pF. We krijgen dan een output van ongeveer 3,5 watt.

Dit is ruim voldoende om via een afgestemde roosterkring een 829B zijn vereiste 12 mA roosterstroom te geven. De plaatkring is van koperbuis gemaakt met een schuiver, de ons bekende Lecherleiding. Vanzelfsprekend moet men de 829B neutrodyniseren. Men kan nu de buis een input geven van



Convertor voor de 2 m band

C1 = 500 pF	R1 = 2 kΩ
C2 = 500 pF	R2 = 80 Ω
C3 = 500 pF	R3 = 150 Ω
C4 = 500 pF	R4 = 2 kΩ
C5 = 500 pF	R5 = 20 kΩ
C6 = 500 pF	R6 = 5 kΩ
C7 = 20 pF	R7 = 1 MΩ
C8 = 20 pF	R8 = 1 MΩ
C9 = 2 × 17 pF	R9 = 50 kΩ
C10 = 0 — 30 pF	R10 = 2 kΩ
C11 = 20 pF	R11 =
C12 = 8000 pF	
C13 = 500 pF	Diameter spoelen is 10 mm.
C14 = 250 pF	
C15 = 250 pF	Alle vaste condensatoren
C16 = 250 pF	zilver-mica.
C17 = 250 pF	

een goede 100 watt bij 600 volt anodespanning. Zonder belasting dipt hij tot 70 mA en bij goede antennebelasting trekt men hem eruit tot 160 mA.

De 7C5 is in de kristaloscillator ook te vervangen door een 6V6, doch in de verdubbelaar is de 7C5 met haar geheel geblazen voet en haar zeer korte inwendige buisverbinding wel aan te bevelen. Maar het spel begint pas als een output op 48 MHz aanwezig is en men hoger in frequency wil gaan. Eerst werd geprobeerd te verdrievoudigen en dan te verdubbelen, dus net omgekeerd zoals het boven beschreven is. Dit bleek niet te gaan, daar het rendement van de 7C5 naar 72 MHz reeds zeer slecht was en zodoende na verdubbelen niet voldoende sturing voor de 829B aanwezig was. Er bleef aldus maar één oplossing over, nl. verdubbelen met de 7C5 naar 48 MHz en verdrievoudigen met de LS50 naar 144 MHz. Natuurlijk kan men de LS50 vervangen door

een 832A of een 815. Deze buizen verdrievoudigen stukken beter dan de LS50, doch zulke buizen liggen maar niet voor het grijpen, en wanneer men zo een buis heeft, houdt hem dan maar vast voor de eindtrap, want het komt er niet op aan met 300 watt te werken, wanneer men nagaat dat 70% der G-stations (ON4FG heeft er reeds 32 gewerkt) een 832A in de eindtrap gebruiken met ongeveer 20 watt input. Hoofdzakelijk wordt er met CW gewerkt en de gemiddelde QRK over 300 mijlen was ongeveer S6.

Zijns inziens is de LS50 op 144 MHz niet meer als PA te gebruiken vanwege veel te grote anode-kathode capaciteit. Wanneer men 829A–829B–832A–815–24G (3C24) heeft, dan zijn dit zeker geschikte buizen voor een eindtrap. Men heeft een 829A of B zeker nodig, wil men 10 watt stuurenergie hebben om een push-pull 24G te sturen. Een 815 kan zeer goed gestuurd worden door een CV6 als verdubbelaar, wanneer de anodekring van de CV6 inductief gekoppeld wordt met de afgestemde roosterkring van de 815.

Nu nog een paar tips voor de amateur met miniatuur-buisjes, o.a. 6J6, 6C4, 6AQ5 en 2E30. De 6V6 en 7C5 kunnen vervangen worden door een 6AQ5. De beste en eenvoudigste zender, die men kan bouwen voor de 2-meter bestaat uit 2 × 6J6 en een 832 als PA. Eerste helft van de 6J6 als harmonische oscillator, de tweede helft als verdubbelaar naar 48 MHz. De tweede 6J6 geeft als push-pull verdrievoudiger genoeg sturing voor een 832 rechtuit met 25 watt input. Alle kringen kunnen dan met de bekende pottrimmertjes van 3–30 pF afgeregeld worden, behalve in de anodekring van de 832, waar men liefst een vlindercondensator toepast met een buiskring.

Met een push-pull geneutrodyniseerde eindtrap waarin twee 6C4 of CV6 trioden staan, krijgt men ongeveer 8 watt output, wat voor locaal werken genoeg is. ON4FG hoort de stuurtrap van PA0PN steeds S7 over een 100 km afstand. Beide stations gebruiken een beam als antenne. Opgemerkt mag worden dat voor locaal en semi-locaal verkeer geen betere antenne bestaat dan een verticale groundplane antenne. Voor dx werken moet men overgaan op een horizontale beam met minstens vier elementen.

Tenslotte nog een woordje over de ontvangers. De meeste buizen van het gemiddelde steile type, o.a. RV12P2000, 954, 955, 956, 9001, 9002, 9003 zijn nog uitstekend bruikbaar, al geven ze niet die grote versterking die de andere buizen type 6AK5, 6AG5, 6J6, 6J4, 6F4 leveren. De RV12P2000 kan men met een beetje knutselen ontdoen van zijn sokkel en in de bedrading ophangen, waardoor het rendement door vermindering der verliezen aanmerkelijk beter wordt.

Een convertor is te maken met een 954 als hoogfrequent versterker met afgestemde rooster- en anodekring (goed van elkaar afschermen) welke capacitief gekoppeld wordt met een tweede 954 mixer of een 955 triode mixer. De koppelcondensator is dan 20 pF en de lekweerstand 1 Megohm, de kathode wordt geaard en voor de m.f. nemen we dan 6 à 10 MHz.

De oscillator kan een ultra-andion zijn met de kathode geaard, anders worden de signalen T7. Om de stabiliteit te verhogen zet men de oscillator op de halve frequentie. De dubbele frequentie, dus de 2de harmonische wordt gebruikt als menging voor roosterinjectie. Deze spanning blijkt nog voldoende te zijn. Hier een voorbeeld. De grondfrequentie waarop de ultra-audion genereert is 67 MHz. De mengfrequentie wordt dan 134 MHz en dit wordt gemengd met een antennesignaal van 144 MHz tot een verschilfrequentie voor de m.f. van 10 MHz. Voor de in deze convertor gebruikte buizen kunnen ook 9003 als hf. versterker, 9003 mixer (9002 als triode mixer) en als oscillator een 9002 of 6C4 gebruikt worden. Deze laatste buis geeft zelfs meer spanning af.

Een zeer goede convertor is te maken volgens bijgaand schema. Een halve 6J6 als triode h.f. versterker met de andere helft als kathode volger, daarachter een 6AK5 als 2de h.f. versterker, hierachter een push-push mixer 6J6 met als oscillator een 6C4. Dit voorzetapparaat geeft een behoorlijke versterking en is stagger-tuned, d.w.z. de kringen zijn op verschillende frequenties afgeregeld, om de ontvanger geschikt te maken voor 144–146 MHz. ON4FG heeft deze convertor een lange tijd in gebruik gehad. Door het toepassen van triodes lag het ruis-niveau zeer laag en daarom zijn triodes op deze frequenties te prefereren boven penthodes. Alle anode- en roosterkringen bestaan uit de spoel met de buiscapaciteiten. De afregeling geschiedde met een grid-dip oscillator, zonder dat de spanningen aan de buizen gelegd werden.

Een nieuwe convertor is in aanbouw met een kristalgestuurde oscillator. De gebruikte buizen zijn allemaal triodes waarvan de h.f. kringen inductief afgestemd worden. Men beluistert de 2-meter band door de bestaande ontvanger, die als m.f.-versterker gebruikt wordt, te verstemmen tussen de 8 en 10 MHz. Zodra deze convertor klaar is komt er nog een beschrijving in Electron. In ieder geval, wie de hand kan leggen op een 6J6, 6C4 of 6J4 moet niet lang dralen met kopen, indien de portemonnaie dit toelaat natuurlijk.

Hier volgt dan nog een beschrijving van de gebruikte antenne. Het is een 4 elementen Yagi met de volgende maten: stralerlengte 95 cm, reflectorlengte 105 cm, 1e directorlengte 90 cm, 2e directorlengte 87 cm. Hiervoor is buis van 8 mm doorsnede genomen. Het hele geval wordt gevoed met een kabel via een T-match op de straler met een afstand van 4 cm tussen straler en T-match. De T-match heeft een lengte van ongeveer 50 cm (2 × 25 cm). De afstand straler-reflector is 40 cm, de afstand straler 1e director is 30 cm en de afstand 1e director–2e director is weer 30 cm.

Om de T-match af te regelen gaat men als volgt te werk. Stel de beam op een voorlopige vrije plaats buiten en zet op enige afstand er vandaan een veldsterktemeter. Koppel de beam via de voedingslijn los met de zender zodat de invloed op de anodekring gering is. Verschuif de T-match zo, dat de veldsterktemeter maximaal aanwijst. Verminder de koppeling met de zender weer, zodat de eerste waarde van de veldsterktemeter weer bereikt wordt. Weer verschuift men de T-match totdat er weer een maximale uitslag op de veldsterktemeter verkregen

wordt, enz. Het is niet nodig de lengten der elementen te veranderen tijdens de afregeling. ON4FG kwam steeds weer op dezelfde lengtewaarden terug. De beam is afgeregeld voor een frequentie 144,5 MHz, maar voldoet voor de gehele breedte van de 2-meter band. Als voedingslijn werden verschillende kabels en linten met impedanties, die tussen de 50 en 300 ohm liggen, gebruikt.

Als slot zegt ON4FG, dat hij steeds bereid is om inlichtingen te geven over voortplantings-mogelijkheden en gedragingen der 2-meter band. Dit artikel is vrij bewerkt naar een brief van ON4FG.

Vy 73 C. D. de Leeuw, PAoBL

Tim en Tom

Wegens drukke radio-werkzaamheden hebben Tim en Tom nog geen gelegenheid gehad, het Septembernummer van Electron eens geducht aan de tand te voelen. Ze hopen binnenkort evenwel weer met hun royale prijsuitreikingen te beginnen en het Septembernummer komt daarbij natuurlijk ook nog aan de beurt! Red. Electron

Inzending van kopij

Nogmaals maken wij er de leiders van Bureaux en Commissies en de medewerkers aan de vaste rubrieken op attent, dat er naar gestreefd dient te worden dat de kopij op de 15e van de maand bij de redactie arriveert. Red. Electron

De phototransistor

De phototransistor is een nieuwe photocel, welke ontwikkeld werd in de Bell Telephone laboratories. Zij reageert niet op stroom, doch op het licht. Deze nieuwe transistor werkt precies eender als de ons bekende transistor. Zij heeft slechts een colector-electrode. Het licht, dat op een zijde van de transistor gebundeld wordt, controleert de stroom door de collectorelectrode. Het uitgangsvermogen is zo groot, dat hierop een relais zonder tussenschakeling van een versterker kan werken. De transistor is zeer gevoelig en is tevens traagheidsloos. Zij reageert op het licht van gloeilampen. De phototransistor heeft geen rooster, anode en verhitte kathoden. Verder is hij niet luchtledig en heeft geen glazen kolf.

V. E. V. Cursussen

De V.E.V. vestigt de aandacht op de nieuwe cursussen voor:

Adspirant V.E.V. cursist A
Adspirant V.E.V. cursist B
Sterkstroom-hulpmonteur
Zwakstroom-hulpmonteur
Sterkstroommonteur
Zwakstroommonteur
Electrotechnisch installateur
Electrotechnisch wikkelaar
Electrowinkelier
Radioreparateur
Radiodetailhandelaar

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij het Centraal Bureau der V.E.V., Tesselschadestraat 7, Amsterdam-West.

BOEKBESPREKING

A. Reynold Green, Electronic Terminology. Uitg. OCECO, Lijsterbeslaan 35, Hilversum. Prijs *f* 1,80.

Een klein boekje, bevattende een alfabetische lijst van 1600 Engelse en Amerikaanse afkortingen met hun betekenis. Nuttig voor ieder die de Angelsaksische literatuur bestudeert. Bij enkele steekproeven bleek het boekje goed antwoord te geven, daarentegen ontbreken de meeste afkortingen uit de oorlogstijd (zie daarvoor Electronics buyers' guide, Juni 1947, pag. 108–113), zou dat „slang" weer uitsterven?

Overigens is elke lijst op dit gebied ad infinitum aan te vullen, maar opname van alle typische amateurafkortingen zou het boekje voor de lezers van ons blad nog wel waardevoller maken.

He.

D. Agenant. Leerboek der Televisie Ontvang-Techniek. Uitg. Techn. Uitgeverij Oceco, Hilversum. 372 blz., 16 × 24 cm, 240 fig. en foto's, prijs *f* 24.–.

Met vreugde begroeten wij de uitgave van dit boek, het eerste behoorlijke, gespecialiseerde werk over televisie ontvang-techniek in de Nederlandse taal. De schrijver heeft alle historische praatjes gelaten voor wat ze zijn en plaatst ons meteen in de tegenwoordige techniek. Hij geeft — uitgaande van de in Nederland en België aangenomen 625 lijnen-norm — een zeer grondige en zeer goed geschreven behandeling van alle problemen die bij de moderne televisie-ontvanger een rol spelen. Wiskunde wordt slechts spaarzaam gebruikt, alleen daar waar het voor de verklaring onmisbaar was.

Behalve een uitvoerige behandeling van alle problemen, zoals de modulatie, de hoogfrequent- en de video-versterking, deflectiegeneratoren, afbuiging en focussering en de synchronisatie, worden ook de voedingsschakelingen (onder andere de impuls-hoogspanningsgenerator) en de toepassing van de optische stelsels besproken.

Tenslotte volgt een hoofdstuk met een bespreking over de meetapparaten van het fabrikaat Philips, die voor de televisieservice en het televisielaboratorium gewenst zijn. Een lijst met gegevens over Philips electronenstraalbuizen en buizen voor televisi -ontvangers, een literatuurlijst en een trefwoordenlijst zijn niet vergeten.

De heer Agenant is hoofd van de Philips technische dienst te Amsterdam en heeft met het schrijven van dit boek blijk gegeven, niet alleen de televisie-ontvangtechniek te beheersen, maar ook te weten hoe hij een boek hierover moet schrijven, zo, dat de lezer waarvoor het bedoeld is, waar voor zijn geld krijgt. Wij aarzelen niet dit boek voor iedereen, die van de techniek der televisie-ontvangst iets of alles wil opsteken, onmisbaar te noemen. Een felicitatie voor schrijver en uitgever is wel op zijn plaats.

He.

P. van Prooijen, PAoPVP, 's-Gravenhage

Het S·S·S·C systeem

DEEL II

Het eerste deel van deze serie verscheen in het Juninummer, pag. 235 en was bedoeld als inleiding tot het eigenlijke onderwerp.
In het tweede deel, dat U hieronder aantreft, wordt een eenvoudige S.S.S.C.-zender behandeld.

Red. Electron

★

In het vorige artikel hebben we gezien, wat we met een SSSC-signaal kunnen bereiken, en nu rest natuurlijk een hele grote vraag: „Hoe maken we het dan?" Wel, een antwoord is de vorige maal ook al gegeven: „We onderdrukken de draaggolf en hakken er een zijband af". Dit kunnen we zelfs letterlijk uitvoeren, namelijk door balansmodulatie onderdrukken we de draaggolf, en met een filter halen we de ongewenste zijband weg (zie fig. 1).

Natuurlijk, zo kàn het, maar vindt U 't ook niet een beetje erg?!

Nu was er, theoretisch althans, al lang een methode bekend, die zonder filters werkt. Dit is namelijk een goniometrische oplossing, dus wiskundeknobbels voor!

Noemen we onze hoogfrequenttrilling $\sin\omega t$ en onze laagfrequente trilling sin pt, dan krijgen we in een balans-mengtrap het product van deze beide, zonder carrier, dus $\sin\omega t \times \sin pt$. Werken we dit uit, dan is dit gelijk aan: $\frac{1}{2}\cos(\omega - p)\,t = \frac{1}{2}\cos(\omega + p)\,t$, dus beide zijbanden.

Nu komt de truc: We kunnen van onze hoogfrequent-trilling $\sin\omega t$ heel gemakkelijk met een heel eenvoudig filtertje een spanning afleiden, die 90° verschoven is ten opzichte van $\sin\omega t$, dit wordt dus $\cos\omega t$. Doen we hetzelfde met onze laagfrequent-trilling, dan komt daar dus cos pt. Drukken we deze

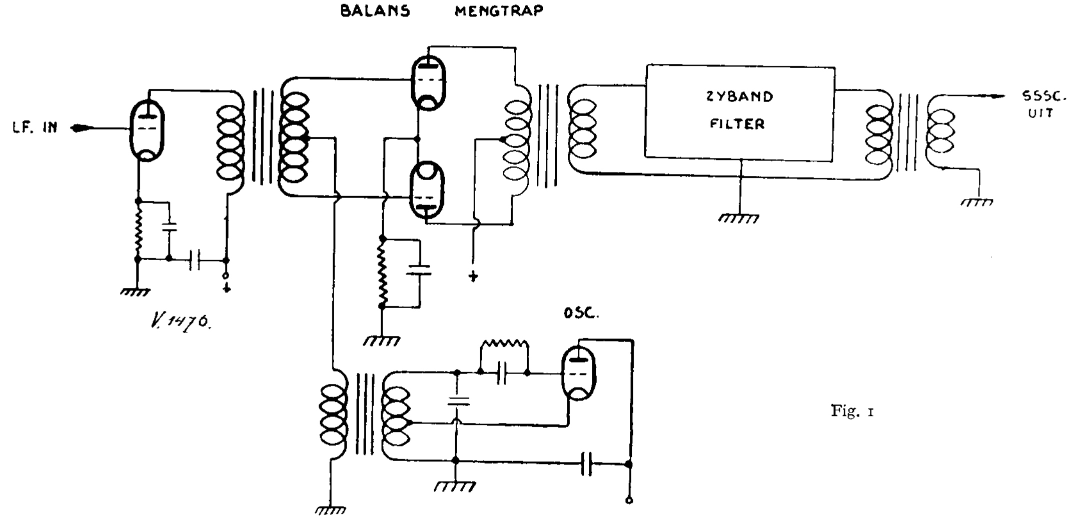


Fig. 1

Om een filter behoorlijk effectief te laten zijn, d.w.z. over een frequentiegebied van ongeveer 600 Hz een verzwakking van 30 dB te krijgen, moeten we op een vrij lage frequentie komen. Nemen we bijv. een draaggolf van 20 kHz en kiezen we daarbij een filter dat frequenties van 20–23 kHz doorlaat, dan krijgen we een SSSC-signaal met een onderdrukte draaggolf van 20–23 kHz. Door verder mengen naar bijv. 470 kHz en weer verder naar de 80 m band, bijv. door middel van een VFO, kunnen we dan het uiteindelijke SSSC-signaal in de band krijgen.

Dit is nu de klassieke methode, om SSSC te maken.

twee ook weer in een balans-mengtrap, dan is de uitkomst $\cos wt + \cos pt = \frac{1}{2}\cos(\omega - p)\,t + \frac{1}{2}\cos(\omega + p)\,t$. Nu zien we, dat de tekens van de onderzijband $(\omega - p)$ gelijk zijn, doch die van de bovenzijband $(\omega + p)$ verschillend. Tellen we deze uitkomsten op, dan is 't resultaat $\cos(\omega - p)\,t$, dus ontstaat alleen de onderzijband, en trekken we ze af, dan $\cos(\omega + p)\,t$, dus de bovenzijband.

De moeilijkheid hier is, om twee laagfrequent-trillingen te krijgen, die onafhank lijk van de frequentie, onderling 90° is phase verschoven zijn.

Deze kwestie is opgelost door R. B. Dome, gepubliceerd in Electronics, December 1946. Hij geeft

daarin een hele uitwerking van de zaak, maar voor ons is allèen de uitkomst van belang (fig. 2).

Dit filter heeft de eigenschap, dat in het frequentiebereik van 150 tot 3500 Hz de phasehoek tussen de beide uitgangsspanningen 90° is. De nauwkeurigheid hiervan hangt echter af van de nauwkeurigheid van de weerstanden en condensatoren. Hiervoor moet dan ook een tolerantie van 1 % aangehouden worden.

Hiermede kunnen we dus ons SSSC-signaal produceren, direct op de frequentie, waarop we het willen

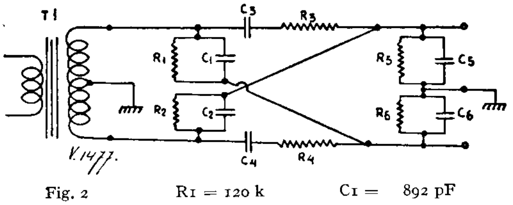


Fig. 2

R1 = 120 k	C1 = 892 pF
R2 = 120 k	C2 = 4030 pF
R3 = 20 k	C3 = 24200 pF
R4 = 20 k	C4 = 5350 pF
R5 = 60 k	C5 = 8060 pF
T1 = L.F.-trafo 1 : (½ + ½)	C6 = 1785 pF

hebben. U ziet de besparing, die het geeft ten opzichte van de filter-methode.

Nu blijft alleen nog over, dat we dus twee balansmengtrappen nodig hebben, en ook de toegevoerde spanningen moeten in balans zijn, wat in ieder geval in de laagfrequentversterker, achter het ,,Dome''-filter door een buis (of liever twee buizen) moet gebeuren, omdat we het filter niet mogen belasten. Dat betekent dus toch nog een vrij behoorlijk aantal buizen. Hoe kan 't goedkoper? Dit was ook de vraag, die OZ7T door 't hoofd speelde, toen hij de zaak aanpakte, met tot resultaat fig. 3.

Hier wordt aanvankelijk niet gelet op wat er met

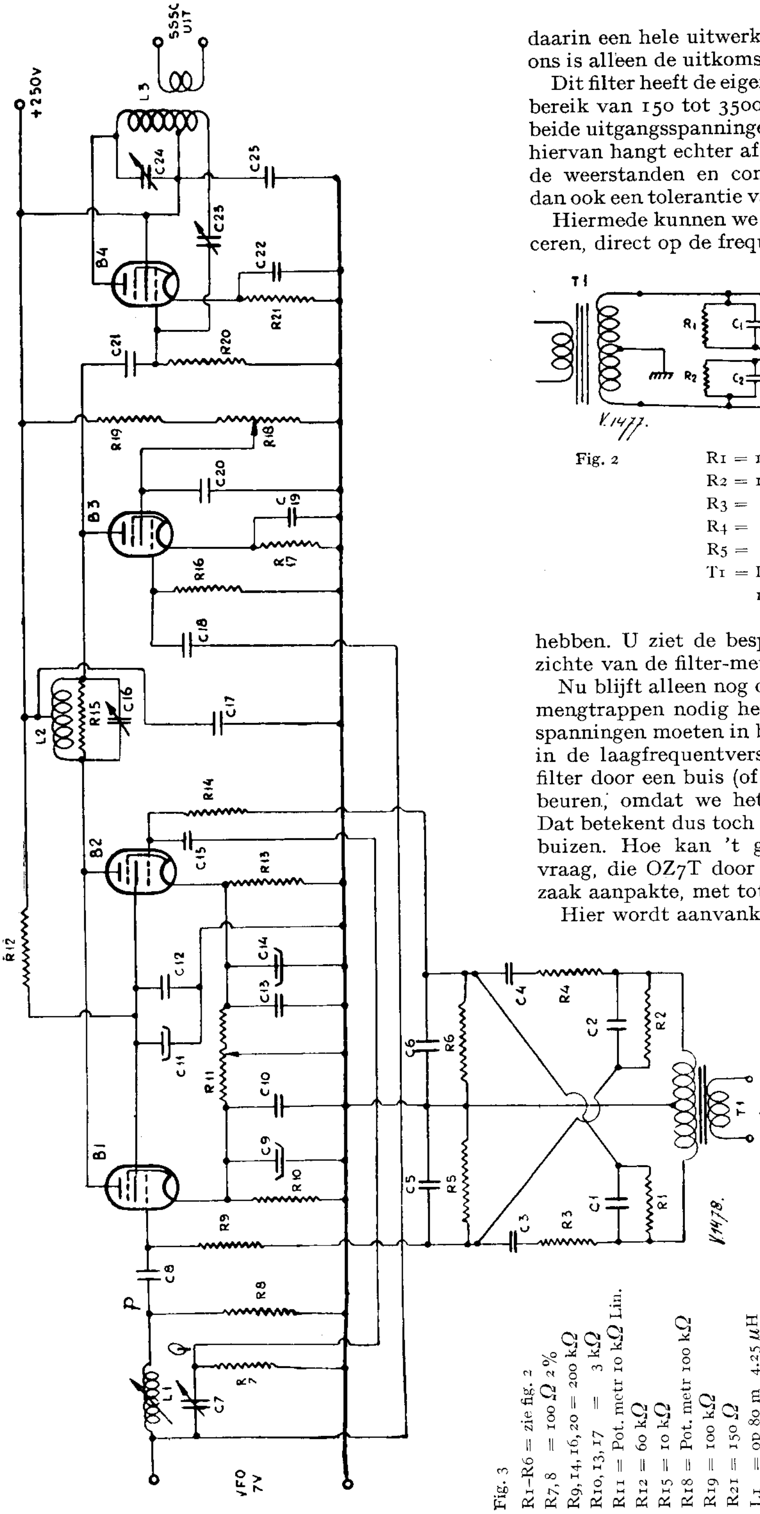


Fig. 3

R1–R6 = zie fig. 2
R7,8 = 100 Ω 2%
R9,14,16,20 = 200 kΩ
R10,13,17 = 3 kΩ
R11 = Pot. metr 10 kΩ Lin.
R12 = 60 kΩ
R15 = 10 kΩ
R18 = Pot. metr 100 kΩ
R19 = 100 kΩ
R21 = 150 Ω
L1 = op 80 m 4.25 μH
20 m 1.2 μH
L2 = op 80 m 18 μH
20 m 3 μH
L3 = op 80 m 20 μH
20 m 4 μH

C1–C6 = zie fig. 2
C7 = op 80 m 425 pF
op 20 m 110 pF
C8,15,18,21 = 50 pF
C9,14 = 25 μF 20 V
C10,12,13,17,19,20,22,25 = 0.1 μF
C11 = 8 μF 300 V
C16 = 100 pF Var.
C23 = Neutrodyn. cond.
C24 = 100 pF Var.
T1 = LF-trafo 1 : (½ + ½)
B1,2,3 = 6SJ7
B4 = EBL21

de draaggolf gebeurt. Aan buis B1 worden een HF en een LF-trilling toegevoerd, aan B2 ook, doch hier 90° verschoven. De 90° HF-verschuiving wordt verkregen, door de spanning op het rooster van B1 ten opzichte van de ingangsspanning 45° te laten naijlen en de roosterspanning voor B2 45° te laten voorijlen. Het verschil tussen beide is dus 90°, wat we hebben moeten. De LF-spanningen, die 90° verschillen, en op dezelfde roosters gezet worden, krijgen

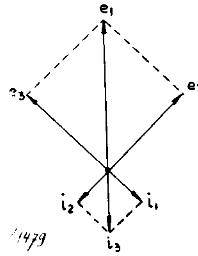


Fig. 4

we uit het ,,Dome" netwerk. Afgezien van de draaggolf doen deze twee buizen dus hetzelfde als de vorengenoemde twee balans-mengtrappen en produceren dus een enkele zijband. Nu gaan we eens zien, wat er met de draaggolf gebeurt.

Daarvoor bekijken we het vectordiagram fig. 4; e1 is de HF ingangsspanning van de mengtrap, die door de L–R en CR filtertjes gesplitst wordt in de spanningen e_2 en e_3 op de roosters van resp. B1 en B2. Doordat de buizen de anodestromen 180° omkeren ten opzichte van de roosterspanning, vinden we hier de anodestromen i_1 en i_2 resp. van B1 en B2, die omdat de anodes aan elkaar zitten, vectorieel opgeteld door de kring lopen, dit is i_3. We zien dus, dat deze stroom precies in tegenfaze is met de oorspronkelijke spanning e_1. Voeren we deze spanning e1 nu toe aan het rooster van een derde buis B3, dan zal de anodestroom van deze buis i_4 gelijke faze hebben als i_3. Door de steilheid van deze buis in te stellen kan er voor gezorgd worden, dat i_4 gelijk wordt aan i_3. Voeren we deze beide stromen nu toe aan weerskanten van een balanskring, dan zullen zij elkaar opheffen, dus over de kring wordt geen draaggolfspanning ontwikkeld, hoewel hier ten gevolge van de menging in B1 en B2 wèl het gekozen zijbandsignaal optreedt. Resultaat dus SSSC. Omdat het verkrijgbare niveau hier vrij laag is, wordt er een versterker achter geplaatst, bijv. een EBL21 of iets dergelijks, bij voorkeur een buis met hoge steilheid. Om echter een absoluut stabiele werking te garanderen moet deze buis, evenals volgende versterkertrappen, geneutrodyniseerd worden, tenzij dit buizen zijn met een zo kleine C_{ag} dat geen terugwerking optreedt.

Over deze mengtrap zijn nog wel enige opmerkingen te maken. In de eerste plaats, wat moet er voor oscillator voor komen. Blijkens opgave van OZ7T is een HF-spanning van ongeveer 7 V nodig. Rekenen we even uit, over welke impedantie deze geleverd moet worden, dan zien we, dat dit 100 Ω is. Het benodigde vermogen is dus $\frac{e^2}{r} = \frac{49}{100}$ dus $\frac{1}{2}$ watt. Dit is wel door elke oscillator te leveren als die maar aangepast wordt aan die 100 Ω. Een goede oplossing zou hiervoor bijv. zijn een Clapp-oscillator, gevolgd door een kathode follower (fig. 5). Voor de kathode follower is bij voorkeur een buis met hoge steilheid toe te passen, bijv. een EL41 of EF50, als triode geschakeld. De kathode kan direct aan de ingang van de mengtrap gelegd worden, omdat de stroom door het spoeltje en de weerstand een weg naar aarde vindt.

De aandachtige lezer zal inmiddels iets opgevallen zijn, namelijk dat als de HF-phaseverschuiving correct is ingesteld voor een bepaalde frequentie, dit niet zo blijft, als we QSY gaan. Dit blijkt gelukkig nog al mee te vallen. De ,,Q" namelijk van de phaseverschuivende elementen is zo laag, dat een vrij grote verstemming nodig is, alvorens de zaak in de soep loopt. In de 80-meter-band bijv. is het hele bovenstuk van de band 3650–3800 bereikbaar, terwijl bij een andere keuze van de condensator en spoel voor de phaseverschuiving, ook de hele 20 m phoneband afstembaar is.

Als ingang van het ,,Dome" netwerk is hier een trafo getekend (verhouding 1 : (½ + ½)), maar hier kan ook een triode gebruikt worden in de van ouds bekende schakeling met gelijke kathode- en anodeweerstand. Deze moeten dan bij voorkeur niet groter zijn dan 20 kΩ. Voor deze trafo of buis kan dan een normale microfoonversterker geschakeld worden, bestaande uit een penthode en een triode. Er moet wel voor gezorgd worden, dat de frequenties onder 150 Hz en boven 3500 Hz niet al te veel versterkt worden, want hiervoor is de phaseverschuiving niet meer 90°, zodat dan dus de verkeerde zijband er ook uit gaat komen.

Het Dome-netwerk dient voldoende nauwkeurig te zijn vervaardigd, wat we bijv. kunnen doen, door voor de condensatoren er eerst een te nemen, die kleiner is dan de aangegeven waarde, maar zo dicht mogelijk er bij. Deze meten we nauwkeurig, bijv. met een Philoscoop. Het nog ontbrekende verschil vullen we aan met een ding met 10% tolerantie. Het resultaat is dan in ieder geval nauwkeuriger dan 1 %.

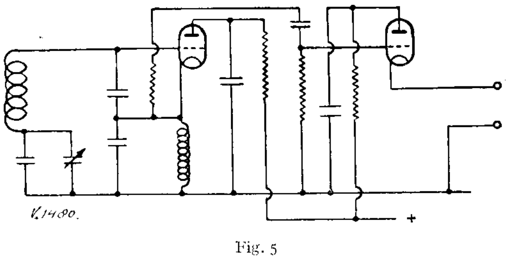


Fig. 5

Als we dat op deze manier doen, behoeven we ons verder over de 90° laagfrequent-verschuiving geen zorgen meer te maken.

Omdat de mengtrap zowel hoog- als laagfrequenttrillingen te verwerken krijgt, moeten alle ontkoppelingen bestaan uit een grote en een kleine condensator parallel.

Het afregelen van de mengtrap kan men bijv. als volgt doen: De punten P en Q van het HF phaseverschuivend filter (fig. 3) worden beide aan aarde

gelegd en de VFO wordt niet direct aangesloten, maar zeer los gekoppeld, bijv. door een weerstand van 50 kΩ in serie te zetten. De VFO wordt afgestemd op 't midden van de band, die men bestrijken wil.

Men sluit nu een ontvanger of HF-buisvoltmeter aan op de anode van B3. Door L1 dan af te stemmen vindt men een maximum aan HF-spanning op 't aangegeven punt. Dan is 't HF-filter afgestemd, en de serie-weerstand van 50 kΩ wordt verwijderd, de VFO normaal aangesloten, en P en Q losgemaakt van aarde.

Vervolgens R11 in de middenstand zetten, R18 naar nul draaien, de ontvanger aansluiten op de uitgang achter B4. Nu C16 afstemmen op maximum, en daarna C24. Neutrodyniseren van B4 geschiedt op de bekende manier. Nu gaan we de draaggolf onderdrukken, door R18 te draaien, tot deze verdwenen is. Lukt dat niet, zet dan een weerstand van bijv. 50 kΩ parallel aan R19. Dan zal 't vast wel gaan.

Nu gaan we op de ingang van de modulator, die tot nog toe dicht stond, een wisselspanning zetten van bijv. 2000 Hz. Zet men van de ontvanger nu de „beat" aan, dan zullen we naast elkaar waarschijnlijk drie draaggolfjes horen. De ontvanger natuurlijk zo selectief mogelijk zetten. De volgorde is: sterke draaggolf, zwakke, en nog een zwakke draaggolf. De middelste maken we zo zwak mogelijk, door R18 te draaien, en de andere zwakke maken we zo zacht mogelijk met R11, eventueel een paar maal herhalen. Dan is 't geval bedrijfsklaar.

De rest van de zender stemt men af, door R18 naar nul te draaien, dan krijgen we de draaggolf, waarop de rest afgeregeld wordt op de normale manier. Dan R18 weer in de oude stand terug, en dan maar de lucht in met 't signaal.

Omdat er nog niet zo veel mensen weten, hoe een SSSC-signaal afgestemd moet worden, en ze het ook niet herkennen, als ze het horen, kan men R18 zover terugdraaien, dat de eindtrap half uitgestuurd wordt. Als er dan gemoduleerd wordt, gaat er een enkele zijband met carrier de lucht in. Zo kan men dan instructies geven, hoe de ontvanger afgestemd moet worden, waarna de carrier weg, en het laagfrequent omhoog gedraaid wordt.

Deze instructie luidt als volgt: selectiviteit van de ontvanger, indien mogelijk, op ongeveer 3000 Hz instellen, afstemmen, tot het meeste lawaai uit die doos komt (dat is echter onverstaanbaar!), dan beat-oscillator afstemmen over het signaal heen, tot de verstaanbaarheid zo goed mogelijk is, de LF-kraan vol open draaien, en de HF-volumeregelaar terugdraaien, tot een redelijke geluidssterkte. Dan: beat even heen en weer, om de zaak zo natuurgetrouw mogelijk te maken. U zult verbaasd zijn van de resultaten.

Als er een beetje carrier mee uitgezonden wordt (enkele procenten is genoeg), wordt het afstemmen van de beat veel eenvoudiger. Voor de nog te beschrijven luxe ontvanger is het zelfs noodzakelijk dat er een zgn. pilot-carrier aanwezig is, omdat de hulposcillator in de ontvanger hiermee gesynchroniseerd wordt. Maar dat is voor een volgende keer!

● De televisie-uitzending van de voetbalwedstrijd P.S.V.–Eindhoven is tegen het einde van de wedstrijd in de laboratoria van v. d. Heem N.V., Den Haag, behoorlijk ontvangen.

● De 56ste internationale Utrechtse jaarbeurs zal worden gehouden van 3–12 April 1951.

● Op 16 September trad onze TV-manager, OM H. de Waard in het huwelijk met mej. Paula Dekking. Onze gelukwensen voor het jonge paar! Het nieuwe adres van OM de Waard luidt: Praediniussingel 39-z, Groningen.

● Twee V.E.R.O.N.-leden kwamen een kennis tegen. Waar werd over gepraat? Natuurlijk over de „radio"! Nadat de laatste wederwaardigheden verteld waren, namen de heren afscheid van elkaar. Het commentaar over de zich verwijderende gemeenschappelijke kennis luidde: „Wat is die kerel oud geworden; hij krijgt al van dat grijswitte haar achter de oren: hij heeft blijkbaar een slecht vacuum . . ."

● Radiosignalen, waarvan de frequentie zeer laag was, werden ontvangen, nadat deze de aarde rond waren geweest. Het Naval Radio Station N.S.S. te Annapolis heeft ze uitgezonden op een frequentie van 18 kHz met een vermogen van 350 kW. Ze werden weer ontvangen te Sterling, Virginia, op ongeveer 50 mijl afstand. Het signaal werd $^1/_{10}$ seconde na z'n loop rond de aarde waargenomen; daarbij was de sterkte maximaal tegen zonsondergang.

● In „Radio- en Televisie-Revue" lezen wij, dat begin Juni door Philips en de N.S.F. tussen Utrecht en Bloemendaal proefnemingen gedaan zijn met een link-zender, bestemd om TV-uitzendingen te relayeren.

Deze experimenten zijn van groot belang en houden verband met de inrichting van het Nederlandse televisienet. Als eerste proefplaats viel de keuze op het Kopje te Bloemendaal. Op de top van dit duin is een uitkijktoren, welke 51 meter boven de zeespiegel is gelegen en waarvan men een pracht vergezicht heeft over het omringende land en de Noordzee. Op deze top werd een parabool met antenne geplaatst, verbonden met een ontvangtoestel dat opving, wat in Utrecht op 3 cm golflengte werd uitgezonden. Het toestel stond dus in rechtstreekse verbinding met de beeldzender die opgesteld was op het dak van het gebouw der Ned. Spoorwegen.

● De N.V. Philips Verkoopmaatschappij voor Nederland zal aan een aantal handelaren, woonachtig in een straal van 40 km rondom Eindhoven, een televisie-ontvangtoestel leveren voor eigen gebruik.

Philips gaat hiertoe over, teneinde deze handelaren in staat te stellen de nodige ervaring op te doen en zich op dit geheel nieuwe terrein technisch voor te bereiden.

Met het toestel, waarvan de prijs *f* 785,— bedraagt, zal men voorlopig vanzelfsprekend alléén het programma kunnen opvangen, dat door Philips' Experimentele Televisie wordt uitgezonden.

Electronen kijken u aan...

Bouw zelf een oscillograaf!

Reeds enige tijd liep ik met het plan rond een eenvoudige oscillograaf te maken met een minimum aan kosten en een maximum aan mogelijkheden. Hieronder volgt een beschrijving van het apparaat, dat ik met medewerking van PAoHWL en J. C. Vos in elkaar gezet heb en dat volkomen aan deze eisen voldoet.

De totale kosten zijn ongeveer *f* 45,—, namelijk:

kathodestraalbuis met afscherming en chassis	*f* 25,—
transformator	,, 10,—
gelijkrichtbuis (A415, E428, e.d.)	,, 2,50
kleine onderdelen	,, 7,50

Het schema (fig. 1)

Zoals u ziet is het schema doodsimpel. De trafo is een doodgewone voedingstrafo, met een spanning tussen 2 × 200 en 2 × 300 V, waarbij we enkele gelijkrichting toepassen. De kathodestraalbuis neemt namelijk vrijwel geen stroom af en de spanning loopt dus bijna tot de piekspanning van de transformator op.

Wij gebruiken een 2″ buis (type 902 voor 600 V hoogspanning) en op deze buis is genoeg te zien. Hij is werkelijk niet klein. Het is het beste, voordat u de buis erin zet, even na te meten of de spanningen aan de buis ongeveer de juiste waarde hebben. Is de spanning wat te laag, dan maakt dat niet zoveel uit, als de verhouding tussen de spanningen aan de electroden maar ongeveer gelijk is aan die tussen de opgegeven spanningen.

Denkt u er om dat de + hoogspanning aan aarde staat en dat de kathode dus een hoge negatieve spanning t.o.v. aarde heeft. De reden hiervan kunt u wat verder in dit artikel vinden.

De gelijkrichtbuis behoeft niet veel stroom te leveren, maar mag niet doorslaan bij 600 à 800 V. De meeste buizen houden dit wel. Een indirect verhitte buis is wel aan te bevelen, omdat anders de kathodestraalbuis al hoogspanning krijgt, voordat zijn kathode warm is. Natuurlijk kunt u ook de hoogspanning pas inschakelen als de KSB warm is.

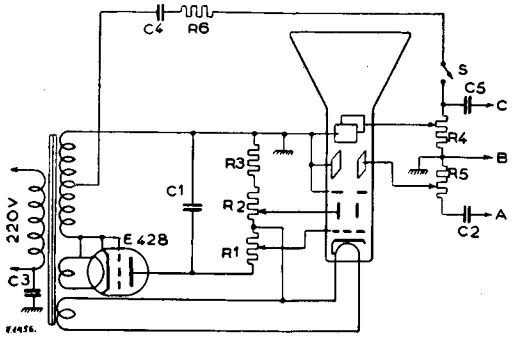


Fig. 1

R1 =	25.000 ohm, pot. meter	C1 =	1 à 4 μF 1000 V
R2 =	50.000 ohm, pot. meter	C2 =	10.000 pF 2000 V
R3 =	150.000 ohm 1 watt	C3 =	10.000 pF
R4 =	1 Megohm, pot. meter	C4 =	10.000 pF
R5 =	0,5 à 1 Megohm. pot. meter	C5 =	10.000 pF 2000 V
R6 =	1 Megohm	S =	schakelaartje

Voor eventuele verdere onderdelen: zie tekst

Dan het blokje C1. Dit blokje moet van goede kwaliteit (en in goede staat, HI) zijn. Het enige blokje, dat het bij ons heeft uitgehouden, is er een van

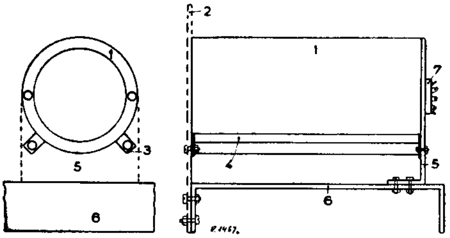


Fig. 2

We maken zelf de magnetische afscherming van de kathodestraalbuis! 1 = ijzeren buis. 2 = frontplaat. 3 = aan de einden omgebogen strip. 4 = strip. 5 = achterste steunplaat. 6 = chassis. 7 = buisvoet.

4 μF, 1000 V werkspanning, van de afmetingen 4,5 × 4,5 × 11,5 cm. Kleinere formaten slaan door, ondanks opschriften van 1500 V (proefspanning).

De kathodestraalbuis heeft een degelijke afscherming nodig van ca. 5 mm ijzer, voornamelijk tegen het magnetische veld van de voedingstrafo. De goedkoopste oplossing is een dikwandige ijzeren pijp, waarin de KSB ruim past. Bescherm uw kathodestraalbuis door een rubberring om zijn kop. Een stuk fietsbinnenband is hiervoor best te gebruiken. Onze opstelling van de buis ziet u in figuur 2. De afscherming rust hier op een soort slee.

Over de hoogspanning staat een bleeder, bestaande uit 1 weerstand en 2 potentiometers. De onderste potentiometer R1 is verbonden met het rooster van de buis, dat op een negatieve spanning staat t.o.v. de kathode. Met R1 geven we het rooster meer of minder negatief en onderdrukken daardoor meer of minder de electronenbundel. R1 is dus de intensiteitsregeling. Met R2 regelen we de spanning op de eerste anode, en deze spanning heeft invloed op het krachtveld tussen de eerste en tweede anode. Dit krachtveld zorgt voor de focussering (scherpstelling) van de bundel. Het is echter niet aan te bevelen een „punt" met grote intensiteit op het scherm te laten staan, daar dit scherm dan kan verbranden.

Van elk paar afbuigplaten is een doorverbonden met de 2e anode. Omdat we op de ingang van de oscillograaf, die immers gevormd wordt door de 2 stel afbuigplaten, geen hoge gelijkspanning willen hebben t.o.v. aarde en om het oppikken van electrostatische ladingen te vermijden, leggen we de 2e anode,

en daarmee tevens de + hoogspanning aan aarde.

De waarden van de meeste onderdelen zijn niet zo critisch. Kijk eens, wat u nog hebt liggen, en wat het beste resultaat geeft.

Wat er mee te zien is

Ook onze ervaring is, dat men moet leren kijken op een oscillograaf.

Om het beeld, dat we straks krijgen, in horizontale richting uit te rekken, wordt meestal een zaagtandgenerator gebruikt. Deze wekt een trilling op, waarbij de spanning langzaam oploopt, en snel weer afvalt, waarbij de electronenbundel op het scherm dus langzaam naar rechts getrokken wordt, en snel naar links terugspringt.

Bij ons apparaatje gebruiken we de sinusvormige spanning van de voedingstrafo, die via een condensatortje, een weerstand en een schakelaar op de horizontale ingang is aangesloten.

Nu gaan we „meten"

1. *laagfrequent;* (vervorming in versterker), aansluitingen: aarde van versterker aan B;
plaat eindbuis van de versterker aan A;
schakelaar (S) in.

Ook kunt u, als de versterker niet geaard is, de klemmen A en B over de hoogohmige kant van de uitgangstrafo zetten. Tenslotte kunt u, als de laagohmige kant van de uitgangstrafo „in de lucht hangt", dus niet geaard is, B aan aarde en A ergens aan de laagohmige kant van de uitgang zetten. Het doormeten op vervorming gaat het beste met een toongenerator, die een zuiver sinusvormige toon moet afgeven. Echter is hiervoor ook een synchroonmotor te gebruiken. De wikkeling zet u dan in plaats van op het lichtnet, op de ingang van de versterker. U moet de motor dan met de hand draaien. Hebt u niets van dit alles, dan kunt u ook gewoon fluiten in de mike. Dit geeft ook een vrij behoorlijke sinus.

Bij dezelfde aansluiting op uw ontvanger in plaats van de versterker, ziet u bij ingeschakelde beat-

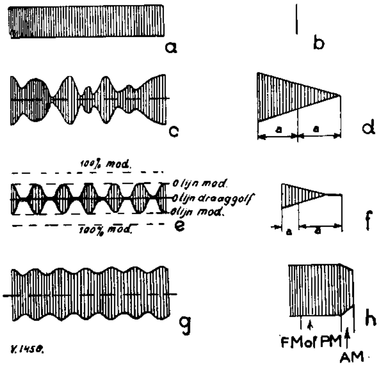


Fig. 3
Wat er alzo op 't scherm te zien valt...

oscillator bijv. de sinussen van de interferentietoon op het scherm. Sleutelklik is te zien als een „plurk" onder of boven de nullijn.

2. *Hoogfrequent*
a. Amplitudemodulatie.

We leggen een linkje van 1 of 2 windingen om de tankspoel van de zender.
Aansluitingen: link aan A en B;
schakelaar (S) in.

Met draaggolf, zonder modulatie, zien we een bandje als in figuur 3a. Gaan we nu moduleren, dan zien we iets als in figuur 3c, als . . . alles in orde is. Is uw aanpassing goed, maar hebt u de aansluitingen van de modulatietrafo omgekeerd, dan is de modulatie veel minder diep door gelijkstroommagnetisatie van de trafokern, behalve natuurlijk bij een balansversterker. Is de aanpassing niet in orde, dan zijn de pieken naar „buiten" niet gelijk aan de pieken naar „binnen" (fig. 3e). Het is het handigste vooraf even te schatten, hoe hoog de pieken moeten komen bij

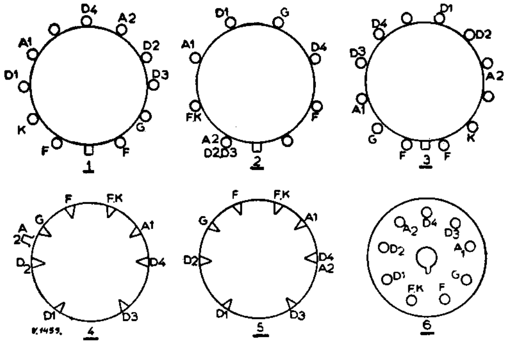


Fig. 4. Buisvoeten van kathodestraalbuizen. De nummers 1 t.m. 6 vindt u terug in de tabel die bij dit artikel behoort

100% modulatie, en op het scherm een streepje te zetten (vgl. fig. 3e).

Een tweede soort diagrammen is afgebeeld in de figuren 3b, d, f, h. Deze diagrammen geven dezelfde verschijnselen weer, als resp. de figuren 3a, c, e, g. Deze trapeziumvormige diagrammen zijn op de volgende manier verkregen:
link aan A en B;
aansluiting B aan aarde van de modulator
aansluiting C aan zenderkant van de modulatietrafo

Bij goede aanpassing is de uitwijking (a) naar beide kanten gelijk.

Ook kunt u aan deze „patterns" vervorming constateren, maar daarvoor verwijzen wij u naar het Radio Amateur Handbook (bijv. in de uitgave 1949 pag. 293 en 294).

b. Frequentie- en Phasemodulatie

Een eenvoudige methode om FM en PM zichtbaar te maken hebben we niet kunnen vinden. Met de trafospanning als horizontale afbuiging (schakelaar S in) kunnen we echter wel AM ontdekken als een rimpel op de draaggolf (fig. 3g). Met het trapeziumvormige diagram (klem C op de plaat van de laatste modulatorbuis; schakelaar S uit) is AM te zien als een trapeziumvormige figuur op de rechthoek van FM of PM (fig. 3h).

Dit is wat we tot nu toe ontdekt hebben. Ons plan is, dit apparaat uit te breiden tot een „volwaardige" oscillograaf. Mocht er voor deze uitbreiding belangstelling bestaan, dan zal ik te zijner tijd hieraan nog een artikeltje in Electron wijden.

Tot slot nog enkele boeken, waarin u het een en ander over oscillografen kunt vinden, en in de tabel enige gegevens van een aantal kathodestraalbuizen voor dit apparaat (zie fig. 4). Voor een aantal niet in onderstaande tabel opgenomen kathodestraalbuizen verwijs ik nog naar Electron van October 1949, pagina 392.

De boeken:

1. Een beknopte beschrijving van het principe van de oscillograaf met een schema van een eenvoudige apparaat in „The Radio Amateurs Handbook" (bijv. 1949 pag. 475 e.v.; uitgave ARRL).
2. Een korte beschrijving, die echter wat dieper op de zaken ingaat, met de nodige schema's in het „Radio Handbook" van „Editors and Engineers" editie 1942, pag. 500 e.v.
3. Een aardig boekje over dit onderwerp, waaruit u heel wat kunt halen, ook theoretisch, is „The Cathode Ray Tube and its applications" by G. Parr; uitgave Chapmann and Hall, London.
4. J. H. Reyner, De Kathodestraaloscillograaf. Uitgave Brans Antwerpen. Vergelijk boekbespreking in Electron, September 1948, pag. 237 (prijs ƒ 9,50).

J. van Rhijn
Fr. Haverschmidtlaan 27, Schiedam

TABEL OSCILLOGRAAFBUIZEN

Type	Aansl. zie fig. 4	Gloeidraad		Scherm	Spanning anode 2	Spanning anode 1	Afknijpspan. (V_g max.)	Max. inputspanning (tussen afbuigplaat en 2e anode)	Gevoeligheid mm/V_{dc}		Type
		V	A						D1 D2	D3 D4	
2AP1	1	6,3	0,6	2" groen	500 1000	125 250	— 30 — 60	660	0,22 0,11	0,26 0,13	2AP1
902 902A	2	6,3	0,6	2" groen	600	150	— 60	350	0,19	0,22	902 902A
913	2	6,3	0,6	1" groen	500	100	— 65	250	0,07	0,10	913
2001	3	verder gelijk aan type 913									2001
2002	2	6,3	0,6	2" groen	600	120	—	—	0,16	0,17	2002
24-XH	2	6,3	0,6	2" blauw	600	120	— 60	—	0,14	0,16	24-XH
DG7-1	4	4,0	1,0	7 cm groen	800	350	— 30	—	0,22	0,14	DG7-1
DG7-2	5	4,0	1,0	7 cm groen	800	350	— 30	—	0,22	0,14	DG7-2
DG7-3	• 6	6,3	0,4	7 cm groen	800	300	— 50	—	0,26	0,16	DG7-3

Ned. Radio Omroep van Nieuw-Guinea

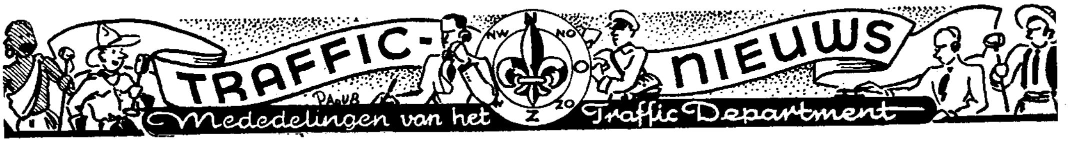
De voorlopige „Nederlandse Radio-Omroep van Nieuw-Guinea" te Biak, omroepleider de heer G. F. van Velzen, verzocht ons, door bemiddeling van de N.V. Philips' Telecommunicatie Industrie, v/h N.V. Nederlandsche Seintoestellen Fabriek te Hilversum, aan het onderstaande in Nederland ruime kennis te willen geven.

„Bij deze hebben wij de eer bij U te introduceren de „Nederlandse Radio-Omroep van Nieuw-Guinea" welke sedert enige maanden op het eiland Biak in bedrijf is met uitzendingen voor dit Rijksdeel. Onze instelling, die voorlopig als on-officiële omroep werkzaam was, zal naar verwachting zeer binnenkort als officiële (Gouvernements-)omroep met de bouw en inrichting van permanente installaties aanvangen.

Vanaf 24 Maart j.l. hebben wij regelmatig radiouitzendingen verzorgd voor heel Nieuw-Guinea, vanuit onze nood-studio op Biak. Uit ontvangen luisterrapporten is duidelijk gebleken dat de ontvangst op heel Nieuw-Guinea goed is en dat ook luisteraars in Indonesië enige belangstelling voor onze programma's hebben. Alhoewel wij niet speciaal naar het R.I.S.-gebied uitzendingen verzorgen, kwamen er toch reacties in gunstige zin vanuit: Morotai, Ambon, Menado en Makassar. Zelfs een relatie in Djakarta kon ons station goed ontvangen. Wij werken hier met een zender die een vermogen bezit van ruim 300 watt. De frequentie is 4,895 k.c.

Het is onze bedoeling om bij wijze van proef korte uitzendingen voor Nederland samen te stellen. Wij beseffen dat de gebruikte frequentie tot dit doel niet gunstig is en nemen ons voor zo spoedig mogelijk ook op de 15 Mc. te komen. Dit is echter niet direct uitvoerbaar, terwijl wij toch graag reeds een begin met bovengenoemde uitzending maken. Wij zouden het zeer op prijs stellen een bericht van U te mogen ontvangen of U de uitzending kunt horen. Misschien zijn ook Nederlandse radio-amateurs hiervoor te interesseren. Teneinde identificatie te vergemakkelijken laten wij de voor Nederland bestemde uitzending voorafgaan door een gemoduleerde fluittoon van 5 minuten en zullen wij openen en sluiten met de „Strijdkrachten-mars".

Wij verzoeken U tevens te willen berichten welke plaats in de 15 Mc.-band bij U plaatselijk niet gestoord wordt. Dit met het oog op toekomstige uitzendingen."



Tr. Manager: D. Zaaijer, PA0UN, Daguerrestr. 9, Eindhoven.
Ass. Tr. Man. VHF: H. H. Welling, PA0WL.
80 en 40 m band: Geen bandmanager.
20 m band: Y. L. Feitsma, PA0JA.
10 m band: L. Foreman, PA0VT.
Vaste medewerkers aan „de DX-er": PA0LU, PA0LZ, PA0MJH, PA0UN.

WAC-Certificaten

Deze maand waren het PA0GT, OM Teusink en PA0TRI, OM Slob, die een aanvrage voor het C.W.-WAC indienden. Alles is doorgegeven aan de A.R.R.L. en beiden alvast gefeliciteerd!

De PA-c.w.-Contest

De deelname was dit jaar alweer groter dan 't vorige. In totaal werden 59 logs ontvangen en 5 NL-logs. De winnaar is weer PA0IF, OM Kroon, die voor de tweede maal de beker krijgt. Congrats IF! Tweede werd PA0LU en derde PA0UR. Deze krijgen elk nog een medaille. PN, die een van de hoogste scores had, duikelde naar de vierde plaats, omdat men zijn codecijfers bij zeven QSO's verkeerd genomen had. Het tempo was diverse deelnemers wat te laag. Doch de nieuwelingen moeten het óók leren en dat zal allengs wel verbeteren. Door HPE en WQ werd verzocht de tijden uitsluitend 's nachts te kiezen, daar zij niet in staat waren geweest om reeds 's Zaterdagsmiddags mee te doen. Daar deze twee de enige verzoeken waren, heeft Uw T.M. toch de oude tijden gehandhaafd. Indien echter meer deelnemers liever bijv. van 23.00 tot 7 uur de wedstrijd gehouden willen hebben, dan zal de meerderheid moeten beslissen. Geef uw antwoord en commentaar hierover op aan het T.D.

Uitslag 1949 A.R.R.L.-Contest (C.W.)

	punten	*districten*	*QSO's*	*uren*
1. PA0EP	166760	55	1021	85
2. PA0LZ	121800	50	832	—
3. PA0WJ	116532	52	748	57
4. PA0OK	54325	41	447	48
5. PA0DA	33264	44	252	27
6. PA0JX	27664	38	245	40
7. PA0DV	3192	14	76	11
8. PA0NW	3120	16	66	68
9. PA0ZL	2856	17	56	30
10. PA0KM	1236	12	35	7
11. PA0RZ	534	6	30	6
12. PA0PZW	162	6	9	3

Hiermede behaalde PA0EP de eerste plaats in de A.R.R.L.-contest. Louis doet reeds jarenlang getrouw mee en heeft zich steeds hogerop weten te werken. Congrats EP.

VK-ZL-Contest

Door een bijzondere omstandigheid verscheen de aankondiging niet in het laatste Electron. Hier volgen de tijden.

22 Sept. 1201 GMT tot 24 Sept. 1159 GMT.
6 Oct. 1201 GMT tot 8 Oct. 1159 GMT.
voor CW-Contest.
29 Sept. 1201 GMT tot 1 Oct. 1159 GMT.
13 Oct. 1201 GMT tot 15 Oct. 1159 GMT.
voor Fone-Contest.

Per weekend en per band mag eenmaal met hetzelfde station gewerkt worden.

ZL heeft vier distr. en VK heeft negen distr. Eerste QSO per band per distr. geeft 15 punten, volgende QSO 14 p., 13 p., etc. en het 15de QSO geeft 1 punt, alsmede alle volgende QSO's.

Codecijfers 6 voor CW en 5 voor Fone. Eerst RST of RS, daarna een getal kiezen bij eerste QSO, dat bestaat uit drie cijfers tussen 001 en 100. Elk volgend QSO wordt de code 1 punt hoger. Logs met datum, tijd, freq., call, adres, power, ant., moeten voor 1 Jan. 1951 gepost zijn en gericht aan:

N.Z.A.R.T., Box 489, Wellington NZ.

CQ's World Wide DX-Contest

1. C.W.: 4 Nov. 02.00 GMT – 6 Nov. 02.00 GMT.
   Fone: 28 Oct. 02.00 GMT – 30 Oct. 02.00 GMT.
2. Banden: Alleen 7, 14 en 28 MHz.
3. Deelnemers kunnen kiezen uit vier groepen:
   1. Eénmans fone-stations.
   2. Fonestations met meer operators.
   3. Eénmans C.W.-stations.
   4. C.W.-stations met meer operators.

Tussen de groepen 1–1 en 1–2 zijn QSO's toegestaan, evenals tussen de groepen 3–3 en 3–4. Geen QSO's fone-c.w.

4. Men kan ook op één band meedoen. Dit uitdrukkelijk op het log te vermelden.

5. Puntentelling. QSO's tussen stations in verschillende werelddelen tellen als drie punten, QSO's in hetzelfde werelddeel voor 1 punt. Stations waarmede gewerkt wordt en die in hetzelfde land liggen als de deelnemers geven geen punten, doch tellen wel mee voor zone- of landenvermenigvuldiger.

6. Eindscore is de som van alle punten, vermenigvuldigd met de som van het aantal gewerkte zones per band en het aantal gewerkte landen per band.

5. Codenr. is RST of RS plus twee cijfers. Deze twee cijfers zijn het zonenummer, voor ons land 14. Dit blijft dus bij alle QSO's 14!

6. Logs inzenden aan: CQ Radio Mag. Inc.
342 Madison Ave. New York 17, N.Y. – USA.

De vierde All European DX-Contest

Deze wordt voor 1950 georganiseerd door de S.S.A. (Swedish Amateur Radio Society). De tijden zijn:

C.W.-Contest. 00.01 GMT 25 Nov. – 24.00 GMT 26 Nov.

Fone-Contest. 00.01 GMT 2 Dec. – 24.00GMT 3 Dec. In de C.W.-Contest tellen alleen C.W.-C.W.-QSO's. In de fone-contest tellen alleen fone-fone QSO's.

Puntentelling en code.

Uitwisseling van zes cijfercodes bij C.W.-test en vijf cijfers bij fone-test. Eerst drie RST of RS. Laatste drie een willekeurig gekozen getal, dat de gehele contest hetzelfde blijft. Drie punten voor elk goed QSO, d.w.z. 1 punt bij goed overgebrachte code en 2 voor goed ontvangen code. De totaal-score is de som van alle punten, vermenigvuldigd met de som van alle gewerkte niet-Europese landen. Als landenlijst geldt de A.R.R.L.-lijst, die dan geldig is. Voor U.S.A. en Canada geldt echter de uitzondering, dat alle districten W en V voor een apart land tellen. Men mag elk station op iedere band éénmaal werken. Per land mogen echter slechts drie QSO's gemaakt worden, dus per land zijn 9 punten mogelijk. Voor de fone-contest geldt dit laatste niet. Logs (zie voorbeeld) moeten niet later gepost zijn dan 31 Dec. 1950, aan SM6ID, S.S.A. Contest Committee, Box 609, Gothenburg 6, Sweden.

Activiteitsrapporten

PA0DA werkte deze periode fb dx, zoals FF8JC, ZS3X, MI3VG, EA6AF, CX1BZ, EK1AQ, CR5AC, en hoorde EU3FM, VP8AP, ZD4AE en ZS7C.

PA0EU maakte een verticale halve golf-antenne van koperen pijp op het dak (top ca 23 meter boven de grond), lengte 10,34 m. Hij schrijft: „Kan een ieder aanraden een derg. antenne te maken, doch zorg voor een goede aarde. Werkte in enkele weken alle Zuid-Amerikaanse staten. Het merkwaardige is, dat ik nu veel meer stations werk, die ook een verticale antenne gebruiken. Kreeg een bliksemvoltreffer, doch alles verliep volgens de plannen". Dat laatste is een aanwijzing, dat zo'n halve golf verticaal een gratis bliksemafleider is bovendien. Fb EU.[1]

PA0UR kreeg zes nieuwe kaarten binnen, nl. CE3AG, UP2KBC, SP5SG, AP4L, VS2CQ en UL7AB. Na de C.W. PA-Contest is de rig in revisie gegaan voor 10 en 20 meter in verband met het nieuwe jachtseizoen.

PA0OA verhuisde naar nieuw QRA in Zeist, midden in de bossen en volkomen QRM-vrij. Hij heeft reeds een Rhombic gespannen en stond versteld van de dx, die overdag te horen was. Op 80 kun je tussen 10 en 15 uur bosjes c.w. horen, terwijl je vroeger dacht, dat de band dood was. Heeft 14 m^2 QSL-kaarten opgehangen (ca 1000 crds!).

PA0VB maakte WAC-fone en vraagt of dit een apart certificaat is. Ja VB, stuur de cards maar op naar het T.D., dan komt de zaak voor elkaar. Ontving kaarten van FP8AC en wacht nog steeds op KG6, KG4, FY7, AR8, FF8 etc.

PA0SS geeft volgende dope over zones 18 en 19. Zone 18: UA0AA, UA0PA, UA0KAA. Zone 19: UA0KFD, UA0KFA, UA0KGA.

PA0SU is still going strong. Werkte drie stuks ZE, waar hij al drie jaren op zat te loeren: ZE3KP, ZE3JP, ZE3JL en ZE3JJ. Verder nog ZS3X, ZS3Z en ZS7C, alsmede C3KS op Formosa (Taiwan).

[1] Zie foto op pagina 409.

Zo juist verschenen:

Leerboek der televisie ontvang-techniek

372 pag. 240 figuren en foto's.
Groot standaardwerk.
In prachtband f 24.—.
Giro 33500 of postwissel.

OCECO *Technische Uitgeverij*
Lijsterbeslaan 35, Hilversum

Binnen het uur, op 31 Aug., nog QSO met CR7BB, VQ4BB, SL5BB. Hij vraagt, wie QSL heeft van UA0KFD of UA1KEC. Wel SU, wij niet, wel van UA0KGA, UA0KAA en UA1KEC

NL-871 hoorde KY5AA en vraagt waar dat is? Logde ook nog VP5BL, HC2KB, KR6EI, CS3AA, FQ8AC, PK4DA, UA9KCC, PK4KS, VS1AW. Hij ontving een brief van FM7WE, die 3000 QSO's maakte vanuit Martinique, in 11 maanden.

PA0RC vindt de conds nog beneden normaal, doch werkte FQ8AC, ZS3K, DU1DR, EK1AQ, CS3AA, PI1LS, ZK1AB, ZK1BC, F8QA (AR), JA2RO, CR7BC, 7AG, ZE2JN, 2KF, 3JL en KH6ES, YL, AK, AI, MG. Heeft ook nog nooit een kaart van UA0KFD gezien (5 × QSO); idem UA0AC (zone 18). Vraagt dope abt C8YR (laatste tijd niet gehoord hier).

PA0FB is actief geworden, op 2 m, met BC624 en BC625. Werkte op 3 Sept. met VK6JW op 10 fone. Hoorde op 4 Sept. OY3A op 10. Op 20 m werd onlangs een station gelogd in Vaticaanstad (HV1A), doch deze kwam voor niemand terug. In Juni en Juli is Jan op de fiets naar LA, SM en OZ geweest en was in 't zomerkamp van de EDR (OZ7EDR). Luistert 's avonds naar 0ZQ-0PN als ze op 70 cm werken. Hij hoort dan ZQ via de 2 m convertor en blijft zo op de hoogte van wat die twee op 70 allemaal uithalen.

PA0LB ontving enige nieuwe QSL's, nl. VP8AO, FP8AC, YS1O, CR4AE, UM8KAA en werkte nog: EK1AQ, KR6EI, YV5BJ, VP9HH, alles c.w.

PA0RE Daar was kortgeleden groot feest, want er was een klein „RE"-tje geboren. Natuurlijk een prima excuus voor beperkte activiteit. Doch in December zal de rig weer o.k. zijn en wordt weer gestart op de banden. Op 19 Aug. logde RE nog tijdens magn. storm-periode op 80 m PK4ST, S7-t9 en CR10AA, die hem opriep. Er kwam geen QSO tot stand. De luhf was zeer goed die tijd en klopte ook.

PA0OK Het bericht in 't Septembernummer was wat voorbarig, want wegens papieren moeilijkheden zal de emigratie nog wel enige tijd op zich laten wachten.

PA0AQ kreeg brief van EK1AQ, Sjoerd Quast, in Tanger. Sjoerd werkt voor RCA-communications, betaalt geen belasting in Tanger, doch wel zeer hoge huishuur . . . Adres is: S. J. Quast, 65 Rue de Foucauld, Tanger.

De V.H.F. en U.H.F. banden (De „DXer")

Twee-meter

De middelmatige condx na de Contest van 1/2 Juli j.l. werden eind Aug. onderbroken door een periode van zeer goede DX-condx. Het was toen zwoel, onweersachtig weer met windstille avonden. Vooral 25 Aug. was een topdag. Toen werkten de Fransen uit Parijs en omgeving met de Londense gang en ook met de Zuidkust van Gland, waarbij de S-meters niet meer bij machte waren om de sterkten van de signalen te registreren. Er zijn geen rapporten binnengekomen over bijzondere PA-prestaties in deze periode. Het is overigens niet waarschijnlijk dat deze goede condx beperkt waren tot het Noordfranse en Zuidengelse gebied, want op 70 cm bleken de condx in PA-land „mee te doen" met deze 2 m-condx. Sept. bracht met wisselvallig weer toch openingen naar F, G en DL, zodat toch allround kon worden gewerkt. Ook was de band druk bezet met onderlinge PA-QSO's.

IARU-nieuws

Op het IARU-Congres te Parijs is de aanbeveling gedaan dat de VHF-stns onderling afspreken dagelijkse, gelijksoortige tests te houden over langere perioden. De bedoeling is dat dit gebeurt tussen stns die 200 of meer km van elkaar verwijderd zijn. Afschriften van de logs kunnen via de amateurverenigingen aan de URSI worden gestuurd.

Resultaten VHF-contest (nagekomen)

De Zwitserse uitslagen zijn nu bekend. Totaal 30 deelnemers. Om een indruk te geven van wat daarginds wordt gewerkt geven we de score van de winnaar, HB9JU: totaal 26 QSO's, waarvan twee I's, drie DL's en zeven F's. De HB's hebben uit dit Contest de conclusie getrokken, dat de RX's nog lang niet gevoelig genoeg zijn. Er werden meerdere QSO's met Italië gemaakt en wel niet van bergtoppen af met portabele rigs, maar door „fixed"-stns. In CQ DARC nr. 9 wordt een kaartje gegeven, waarop alle verbindingen tijdens de contest gemaakt, staan vermeld. Er blijkt duidelijk uit dat het mogelijk is geweest een bericht van Zuid-Zweden naar Italië door te geven. Een werkelijk „2 m-relay", zoals vroeger op vijf, behoort dus tot de mogelijkheden.

Italië. Hier heerst een goede activiteit op twee meter. Het record is op het ogenblik de verbinding tussen I1OP (Livorno) met F8BG (Toulon QRB 357 km). In verhouding is er echter grotere activiteit op 70 cm.

Zeventig centimeter

Het beste nieuws dat deze band heeft opgeleverd is wel de eerste verbinding tussen PN in Middelburg en ZQ en LU in Voorburg, QRB 83 km.

De laatste voorbereidingen werden gemaakt n.a.v. het Engelse 70 cm contest op 20 Aug. j.l. Resultaten op die dag bleven echter uit. De volgende dag om 2002 uur ontving ZQ voor het eerst de sigs van PN en wel zo hard dat ZQ dacht dat het een flauwe grap was. Maar het was PN en zijn sterkte was S8 (later S5). Een cross band QSO (3510 kc) volgde. Het begin was er nu. 22 Aug. ongeveer dezelfde tijd hoorde PN de sigs van ZQ RST 338. Met deze ontvangst wist PN eindelijk dat zijn RX in de band zat. De volgende dagen werden de proeven voortgezet en op 25 Aug. vond dan het eerste QSO plaats. ZQ en LU zonden eerst op 70 (beide 832 tripler). De tijd was iets later gekozen om minder kans op QSB te hebben. PN op 3510 kc rapporteerde voor beiden RST559 en dook meteen naar 70. Daar vlotte het FB en een driehoeks QSO volgde, waarbij PN en ZQ op fone overgingen, wat zeer goed verliep. PN werd S8 ontvangen en de sterkten van ZQ en LU liep op tot 7/8. E.e.a. vond plaats om half tien 's avonds. Er was geen spoor van QSB te bekennen (wat klopt met de ervaringen van de F's, zie hieronder).

Het slechte weer in September maakte verdere QSO's onmogelijk, hoewel zo nu en dan over en weer sigs werden ontvangen.

De proeven van ZQ PN en LU met PA0IK (Kootwijk) hadden nog geen resultaat. Het wachten is op de eerste sigs van de R'dam- en Gouda-gang om meer allround te kunnen werken. Dan kunnen de condx ook beter benut worden door de grotere activiteit. Eind Aug. luisterde en zond PN ook in de richting Frankrijk waar F8OL, F9AE en F8GH actief zijn. Met wat gunstiger condx zullen hier de successen niet uitblijven, hoewel coördinatie tussen de stns ook belangrijk is.

PN werkte met een QQE rechtuit op 70 cm, gestuurd door een 832 tripler. Hij kan op die manier net niet voldoende sturing krijgen voor de PA, zodat zijn output „maar" twintig" watt is. De beam van PN bestaat uit vier direct gevoede dipooltjes met daarachter vier halve golf-reflectors. Aanpassing aan de 300 Ohm-lijn door een dubbele Q-match van roodkoperbuis (6 mm), die tussen de twee middelste dipolen is aangebracht. Door de afstand tussen de twee koperen pijpjes te veranderen (abt 17 mm) kreeg hij een SWR van 1 op 2. In de 300 Ohm-lijn werden gaten geponst (op elke 55 mm 50 mm gat) waardoor verliezen gedrukt worden en er geen last meer wordt ondervonden van regen. Ook ZQ en LU hebben hun 300 Ohm-lijn opengeponst.

Verdere dope over de ervaringen van PN volgen in Electron.

Om een indruk te krijgen van de condx op 70 volgen hier de ervaringen van F8OL (Meudon-Val Fleury), F8GH (Glatigny) en F9AE (Neuilly sur Seine), die deze zomer dagelijks proeven hebben genomen op de band. De afstanden tussen deze stns bedragen resp. 73 en 82 km, waar hoge heuvelruggen tussen liggen.

Ze merkten op dat er geen snelle fading aanwezig is. De veldsterkten aan de ontvangers variëren in de loop van de dag in een regelmatige beweging, met als grootste verschillen 20 dbs. De laagste veldsterkten worden genoteerd tussen 1100 en 1800 uur. CW is dan 559. 's Avonds loopt het op met als beste tijd ongeveer twee uur na zonsondergang. CW en fone is dan 58(9). Er wordt nauw samengewerkt met de meteodiensten. Een rapport zal worden samengesteld over het verband tussen de signaalsterkten en de toestand van de troposfeer.

De ontvanger die F8GH gebruikt bij deze proeven wijkt af van het tot nu toe veel gebruikte „kristal

UITSLAG VAN DE 1950 2 M WEDSTRIJD

Nr.	Call	Score	QSO's						Score Gem.	DX (boven 200 Mijlen)
			Totaal	PA	ON	D	F	G		
1	PA0UN*	397	42	27	2	3	1	9	9.45	G2CPL – 243 Mijlen
2	PA0PN	334	41	22	2	3	2	12	8.14	DL3NQ – 268 Mijlen
3	PE1PL*	219	42	28	4	2		8	5.21	DL4XS – 222 Mijlen
4	PA0HRL	190	24	19		2	1	2	7.91	G3DIV/A – 242 Mijlen
5	PA0AJA	158	38	31	3	2	1	1	4.16	DL3NQ – 256 Mijlen
6	PA0WL*	127	16	15		1			7.93	DL4XS – 226 Mijlen
7	PA0KD	105	35	29	2	2	1	1	3	
8	PA0HA	99	16	15	1				6.18	
9	PA0CB	94	12	9		2		1	7.83	G3DIV/A – 238 Mijlen
10	PA0NL	89	27	23	2		1	1	3.3	
11	PA0EO	84	18	14	1	2		1	4.66	DL4XS – 216 Mijlen
12	PA0OP	83	28	27	1				2.96	
13	PA0JW	80	27	24	2		1		2.96	
14	PA0WI	78	25	24	1				3.12	
15	PA0JU	62	27	23	2			2	2.29	
16a	PA0PAX	59	26	26					2.26	
16b	PA0WO	59	18	16		1	1		3.27	
17	PA0LDG	58	22	19	1	1	1		2.63	
18	PA0TF	57	19	17		2			3	
19	PA0TG	50	25	24				1	2	
20	PA0HM	49	21	17	2		1	1	2.33	
21a	PA0BP	47	19	18	1				2.47	
21b	PA0IH	47	23	22				1	2.04	
22	PA0RD	45	23	21	1			1	1.95	
23	PA0MU	39	13	12	1				3	
24	PA0UP	29	14	14					2.07	
25	PA0IP	28	5	4	1				5.6	
26	PA0IKS	21	9	9					2.33	
27a	PA0BN	17	8	7	1				2.12	
27b	PA0MF*	17	10	10					1.7	
28	PA0XN	14	7	7					2	
29a	PA0CJH	11	9	9					1.22	
29b	PA0OD	11	10	10					1.1	
29c	PA0PJ	11	4	4					2.75	
30	PA0PR	10	8	8					1.25	
31	PA0RA	9	3	3					3	
32	PA0IK	8	5	5					1.6	
33a	PA0GB	5	5	5					1	
33b	PA0SH	5	5	5					1	
34	PA0LC	4	4	4					1	
35	PA0DJA	2	2	2					1	
36a	PA0BC	1	1	1					1	
36b	PA0JHK	1	1	1					1	
36c	PA0MY	1	1	1					1	
36d	PA0PM	1	1	1					1	

diode mixer" type. Hij heeft twee 6J4'en G. G-trioden in een balans HF-trap. Een halve golf lecher in de kathode, een kwart golf lecher in de plaat. De mengtrap is een 6J6 met kwart golf lecher in de roosters gekoppeld met de plaatlecher van de HF en met een loop voor de injectie van het 430 Mc local osc.-signaal, dat wordt verkregen door verveelvoudigen van een xtalfreq. De platen van de mixer aan elkaar en naar de MF-trafo op 15 Mc.

Een tip voor de bouwers. Radio REF geeft een eenvoudige manier om een xtal-diode in een coax-kring te bevestigen. In de binnenbuis een klein holletje boren (abt 80 mm van onderen). Hierin komt de punt van de diode te rusten. De diode wordt verder vastgehouden door een reepje verend koperblad, dat tegen de buitenbuis is geschroefd, echter geïsoleerd door een reepje mica. Het vormt dus meteen de bypass naar aarde. Het koperen veertje

GEHOUDEN OP 1 EN 2 JULI

Nr.	Call	Score	QSO's Totaal	PA	ON	D	F	G	Score Gem.	DX (boven 200 Mijlen)
1	ON4HN	115	21	18		2	1		5.47	
2	ON4HC	47	12	10		2			3.91	
3	ON4XB	8	2	2					4	
4	ON4VN	5	1	1					5	
1	DL4XS	203	11	9	2				18.4	
2	DL3NQ	115	3	3					38.3	
3	DL3FM	65	11	9	2				5.9	
4a	DL4CK	8	1	1					8	
4b	DL1NE	8	1	1					8	
1	F8JR	82	11	10	1				7.54	
2	F3LQ	3	1	1					3	
1	G3DIV/A	113	4	4					28.2	
2	G2CPL	104	11	11					9.45	
3	G2XV	79	4	4					19.7	
4	G2NH	47	2	2					23.5	
5	G3CAZ	38	2	2					19	
6	G3FIJ	36	4	4					9	
7	G8VR	35	1	1					35	
8	G3EBW	33	2	2					16.5	
9	G3ANB	28	3	3					9.33	
10	G8IP	24	2	2					12	
11	G2XC	20	1	1					20	
12a	G3AFV	12	1	1					12	
12b	G3FXG	12	1							
12c	G6LK	12	1							
12d	G4MW	12	1							
12e	G8SY	12	1							
13a	G2CIW	8	1							
13b	G3FIT	8	1							
13c	G3VM	8	1							
1	NL829	139	31	24	2	2	1	2		

Uitgevallen wegens ongeldig log (onjuiste codering):

	Call	Score	Totaal	PA	ON	D	F	G	Score Gem.	DX
	NL966	—	50							
	NL571	—	19							

* Buiten mededinging

moet mooi vlak tegen het xtal aandrukken. Op deze plaats wordt ook de verbinding naar de MF-versterker gelegd.

Hier en daar op 70 cm

De Italianen blijken zeer actief op deze band. Het record is tot nu toe 78 km tussen I 1 ARG en I 1 APA. Dagelijks zijn een tiental stns actie, terwijl de gemiddelde overbrugde afstand 50 km bedraagt. Er wordt veel aan cross-band 2/70 gedaan, waarbij afstanden van meer dan 100 km zijn gewerkt. In Finland heeft ook het eerste QSO plaats gevonden en wel tussen OH2NY en OH2NV. Uit Engeland worden geen grote dingen gemeld wat betreft de gewerkte afstanden. Een 40-tal stns zijn nu actief en de drukte op de band neemt toe, hoewel de grote massa bezig is met bouwen.

LOG, FOURTH ALL-EUROPEAN DX COMPETITION

CW Entry

Call ....

Name......................................

Address....................................

Antenna (s) ....

Transmitter Tubes ....

Plate Watts (inpt last stage)..................

No. Hours Stn Operation ....

(Logs from Europe, for each band)

Bands Mc	3,5	7	14	28	50	Total	Different Countries Worked
No. DX Stations Worked	2	4	6	1	—	13	
No. Countries Wkd	2	4	5	1	—	12	11

(Logs from points outside of Europe indicate, for each band, in the above part of the log: "Number of European stations QSOed" and "Number of European countries QSOed")

Date and Time **GMT**	Station Worked	Country	Worked Record of New Countries for Each Freq. Band Mc					Numbers Exchanged		Points
			3,5	7	14	28	50	Sent	Received	
Nov. 25 th										
00.05	W2MV	USA2		1				579555	569777	3
01.47	VE3BG	Canada3		2				469555	559123	3
00.15	KP4HU	P. Rico		3				589555	589000	3
05.11	W7JPY	USA7			1			579555	469678	3
06.29	VK3MC	Austr.			2			569555	569777	3
10.54	UI8AE	SSSR				1		599555	594111	3
Nov. 26 th										
03.32	W1DHD	USA1	1					459555	?	1
04.01	CM2AZ	Cuba		4				568555	458999	3
17.45	ZS6UK	N. Afr.			3			559555	559666	3
20.53	LU1AA	Argent.			4			199555	599333	3
20.58	VK2AV	Austr.			4			449555	349555	3
21.17	W2FCL	USA2			5			599555	599000	3
23.55	W4ML	USA4	2					359555	?	1

(Logs from points outside Europe can contain in the above part of the log only European stations).

Total Points: 35

Multiplier: 2 + 4 + 5 + 1 = 12

Final Score = 35 (points) × 12 (multiplier) = 420

I certify, on my honor, that I have observed all competition rules as well as all regulations established for amateur radio in my country, and that my report is correct and true to the best of my belief. I agree to be bound by the decisions of the S.S.A. Award Committee.

....

Operator's Signature

Twee meter PA-nieuws

Met deze band gaat het nog steeds crescendo. Op 80 meter hoort men dikwijls cross band werken, waarbij ontvangers en zenders worden getest. De Vlaardingse-Schiedamse-Brielse activiteit gaat gestaag door en nu komt zelfs het bericht dat enige vermaarde sleutelridders zich op de twee zullen gaan vertonen. Het zijn PA0IF (Haarlem) en DV (A'dam), die beide een Engels type BC625 in orde gaan maken.

Als we de PK's ook onder de PA's rekenen kunnen we vermelden dat, onder voorbehoud, PK5HL vanuit zijn nieuwe QTH op twee gaat beginnen met een

UITSLAG VAN DE 1950 CW WEDSTRIJD

Nr.	Roepnaam	Geldige QSO's	Prov.	Punten
1	PA0IF	57	8	456
2	LU	53	8	424
3	UR	46	9	414
4	PN	51	8	408
5	CC	50	8	400
6	DV	47	8	376
6	HP	47	8	376
7	IR	46	8	368
7	VG	46	8	368
8	VB	44	8	352
8	HA	44	8	352
9	ZV	38	9	342
10	JX	42	8	336
10	MAR	42	8	336
11	HC	38	8	304
12	FF	37	8	296
12	GP	37	8	296
13	BER	35	8	280
14	CD	34	8	272
14	HJK	34	8	272
15	OF	37	7	259
16	KD	31	8	248
16	LX	31	8	248
17	IP	30	8	240
17	WAC	30	8	240
18	VM	29	8	232
19	REE	32	7	224
20	QZ	27	8	216
20	SI	30	7	210
21	YJ	29	7	203
22	NW	25	8	200
22	ROB	25	8	200
22	GKW	25	8	200
23	RZ	28	7	196
24	WFS	21	8	168
25	XW	20	8	160
26	VDV	22	7	154
27	SO	21	7	147
29	MPR	20	7	140
30	HPE	20	6	120
31	PA0KX	17	7	119
31	PLM	17	7	119
32	UZ	19	6	114
33	JI	16	6	96
34	KI	18	5	90
35	USA	11	6	66
36	GL	10	5	50
37	AX	12	4	48
38	RO	8	5	40
39	DJQ	9	4	36
39	PH	9	4	36
40	JAN	7	4	28
41	TR	1	1	1

Buiten mededinging:

	Roepnaam	Geldige QSO's	Prov.	Punten
	PA0LY	41	8	328
	ZQ	24	6	144
	HD	9	4	36
	SS	4	1	4
	XQ	1	1	1
	FS	1	1	1

Geen logs: PA0FT, HR, FG, KW, NNY, OK, VU, UG

NL-Luisterwedstrijd:

1	NL-108	51	9	459[1]
2	NL-783 (0UL)	50	8	400[2]
3	NL-316	45	8	360[3]
4	NL-821	44	8	352[4]
5	NL-775	34	8	272

[1]Haarlem geen fouten; [2]Haren (Gr.); [3]Rotterdam; [4]Amsterdam.

Fone QRM in CW-band:
PA0AJ.TS.YR.

kristal-gestuurde converter en een BC625. PK3XE heeft alvast een BC624 aangeschaft. Verbindingen met PK4DA en Singapore zullen zeker mogelijk zijn zodra de machtigingen weer worden uitgegeven. De bijzondere condx in de tropen maken het werken hier wel interessant.

PA0KD is naar Zweden geweest en heeft veel gezien van de SM's op VHF-gebied. Hij vertelt: tussen Stockholm en de ZW-kuststrook van Zweden zijn nog geen QSO's gemaakt (hoge heuvels halverwege). De activiteit is er behoorlijk. In Stockholm 35 stns. Ze werken geregeld met OH2OK, QRB 580 km. KD vond de apparatuur zeer goed. Cascodes, 6J6 GG en PP RX's, stacked beam. Dan hebben we nog PA0CJH, die naar HB-en I-land is geweest. Heeft HB9LF bezocht en tot zijn verbazing merkte hij dat ze daar hun sigs tegen de bergketens laten kaatsen, zodat de sigs na een paar zigzag-bewegingen bij het gewenste stn aankomen. Ze kienen het eerst uit op de kaart en houden rekening met de helling van de bergen. Watsa?

Dertien centimeter

De IJsselstein-gang is voorlopig weer QRT op deze band, doordat een CV90 en een Klystron het begeven hebben. Sri YA en VU, maar jullie hebben al gewerkt op de SHF-banden, en dat kan niet iedereen zeggen.

Veel succes boys op de korte golfjes en Uw resultaten, ook van experimenten binnenskamers worden weer ingewacht voor 12 Oct. a.s., adres Staringkade 41, Voorburg.

73 de PA0LU

De 2 m-wedstrijd

Het was de bedoeling in het Sept.-no onder het VHF-nieuws een opgave te doen van de hoogste scores, gemaakt in de 2 m contest, waarna dan de volledig uitgewerkte resultaten in het Oct.-no zouden verschijnen. Door een misverstand is dit tot onze spijt niet geplaatst. Intussen is er na de contest weinig activiteit geweest op de 2 m-band en als belangrijk nieuws is alleen te melden het eerste geslaagde QSO op 70 cm tussen PA0PN en PA0ZQ/LU op 25 Aug. j.l. Goede signaalsterkte 589! over en weer, weinig fading. QRB ruim 80 km, congrats knapen! Tijdens de contest waren de condx boven normaal, vooral Zondagavond na de sluiting van de contest waren de mogelijkheden goed. De DL-stations kwamen toen zeer goed door. PA0PN werd gehoord door SM7XV in Helsingborg, Z.-Zweden; OZ2FR kwam S7 met fone door in Hoogezand en DL1FV blies vanaf de toren aan de Elbemonding de ontvangers in Hoogezand vrijwel dicht. Dat station had overigens gedurende de gehele dag zijn best gedaan om de aandacht te trekken, maar werd in Hoogezand voor een slechte stofzuiger gehouden vanwege de t3 toon, welke de tx aldaar produceerde. Sri voor de knapen aan de Elbe, hun rx was prima, ze logden veel stations. Na de contest valt er weinig te melden, vacanties en onstabiel weer zullen daaraan wel schuld hebben. Tijdens de skeds werd OZ2FR nog vele malen gehoord in Hoogezand, maar de rx bij OZ2FR bleek beneden de maat en de skeds zijn uitgesteld tot hij een betere heeft. De overgang van Aug. naar Sept. bracht, tegen de regel in, ons niet het warme stabiele weer waarvan we andere jaren zo dikwijls in die periode hebben geprofiteerd. Een kleine opleving werd geconstateerd omstreeks 12 Sept., toen hier verschillende F-stations werden gelogd waaronder F8OL. Van de G-stations werd een enkel brokstuk gelogd, echter tijdens de contest van de vele G's die in de lucht waren, geen enkele gehoord. Het blijkt zeer moeilijk om de F-stations van hier uit de achterhoede te werken en we zullen wel introductie nodig hebben van tussengelegen stations.

Wat betreft de uitslag van de 2 m-contest hierbij onze congrats voor de winnaars PA0PN en NL829. PA0PN werkte ook nog de grootste QRB en hoorde nog een paar zuchten van HB1IV(?) die hem riep, maar zo zwak dat zelfs Piet er niet bij kon, sri.

Het aantal deelnemers is belangrijk gestegen, hoewel tot mijn spijt de PA's hiertoe niet hebben bijgedragen. Op verzoek van enkele PA's hebben wij nu ook de score per QSO vermeld om een overzicht van de „kwaliteit" der QSO's te verkrijgen. DL3NQ speelde het klaar om in drie QSO's 115 punten te verzamelen, hi! De geografische positie en de thans toegepaste puntentelling spelen hierbij een belangrijke rol, zie ook G3DIV/A. De op de logs vermelde QRB's zijn alle gecontroleerd en zonodig gecorrigeerd aan de hand van kaarten uit de grote Bos schoolatlas. Slechts twee PA's hadden geen log gestuurd, geen enkele DL-verbinding was bevestigd, de G-verbindingen voor 50%; van de new comers hebben vooral PA0OP en PA0WI zich goed geweerd. Uit het overzicht blijkt dat vier deelnemers tijdens de contest vijf landen werkten. Wat de NL's betreft had NL-829 weinig concurentie, hij zond het enige geldige log in. Sri fr NL966 die een respectabel aantal stations logde, maar hij noteerde achter ieder gehoord station de codecijfers van zijn eigen rprt en niet de afgeluisterde code. Overigens geloof ik uit de commentaren te mogen opmaken dat de meeste deelnemers met plezier meegedaan hebben, tot de volgende keer dus!

73 oWL

STAND VAN HET WAS
(worked all states)

Certificaathouders

PA0CE	PA0ALO	PA0LR	PA0SU
PA0VB	PA0MDW	PA0FB (1)	PA0IF
PA0GN	PA0VT(1)	PA0RU (1)	PA0DA
PA0KV	PA0LB	PA0CB	PA0MZ(1)

PA0	Aantal gewerkte staten	Aantal ontvangen kaarten	Noot
OK	48	48	
RE	48	48	
UN	48	48	
WJ	48	47	
RC	47	47	
NG	48	46	
FLX	48	46	
LQ	46	46	
FV	46	46	
PN	46	46	
GT	46	46	
LZ	46	46	
TJ	46	46	
QJ	48	46	1
JA	45	45	1
UV	46	45	1
KE	44	44	
GE	43	43	1
JQ	43	43	
FD	42	41	
CP	41	40	
SS	43	43	
BK	40	38	
HR	34	34	
PB	37	34	1
UR	35	33	
UP	34	30	1
LDZ	32	26	
EU	30	24	
NR	27	23	
HJK	36	22	
CJH	32	20	

1 = Fone

STAND VAN HET WAZ
(worked all zones)

PAo	Aantal gewerkte zones	Aantal ontvangen kaarten	Noot
UN	40	40	
GN	40	39	
JQ	40	39	
ALO	40	39	
SU	40	39	
VB	39	39	
IF	39	39	
PN	39	39	
OK	39	39	
RC	39	37	
LR	38	37	
LB	38	37	
MZ	37	37	1
RU	37	36	
DA	36	36	
BK	37	35	
JA	36	34	1
HR	34	34	
CP	36	33	
QJ	33	33	1
MDW	32	32	
UV	36	31	1
PB	34	31	1
LQ	33	31	
FD	35	30	
KE	30	28	
LDZ	29	26	
GE	28	26	
NR	29	25	
QP	26	24	1
SS	24	24	
LZ	30	18	
EU	26	17	

1 = Fone

Het W.A.E.-certificaat

Dit certificaat wordt uitgereikt door het Duitse tijdschrift „QRV". Van de onderstaande landen, eilanden of miniatuurstaten moeten minstens 100 QSL's getoond kunnen worden. Ieder land telt weer apart op een andere band. Alle QSL's van QSO's onder 30 MHz tellen voor 1 punt. Alle QSL's boven 30 MHz tellen voor 2 punten. De 5- en 6-meter banden tellen samen voor 1 band. Ook de 27 MHz en 28–29,7 MHz banden tellen voor 1 band. QSL's vanaf 1 Januari 1950 zijn geldig. Er zijn twee certificaten, één voor C.W. en één voor fone. QSL's moeten opgezonden worden aan: „QRV", Box 585, Stuttgart, Germany, en vergezeld gaan van drie internationale antwoordcoupons voor retourzending van de kaarten

Europese landen voor W.A.E.

1. Albania = ZA
2. Austria = OE
3. Belgium = ON
4. Bulgaria = LZ
5. Czechoslovakia = OK
6. Denmark = OZ
7. Eire = EI
8. Finland = OH
9. France = F
10. Germany = DL 1, 3, 6, 7

STAND VAN DE DXCC
(DX Century Club)

PAo	Aantal gewerkte landen	Aantal ontvangen kaarten	Noot
UN	223	214	
RE	176	158	
GN	184	153	
ALO	179	151	
SU	164	146	
IF	162	145	
LB	152	143	
JQ	173	137	
RU	152	137	
RC	153	127	
MZ	152	126	1
VB	140	126	
CB	135	120	
PN	140	119	
BK	133	119	
GT	138	117	
OK	158	112	
CP	133	110	
NG	145	105	
JA	127	99	1
DA	119	97	
QJ	114	95	1
LQ	106	90	
FD	111	86	
AQ	94	82	
HR	86	81	
MDW	104	80	
UV	111	78	1
WJ	92	78	
PB	99	77	1
UR	90	76	
CAM	80	67	
LDZ	85	66	
KE	69	65	
OC	78	63	
GE	76	60	
VT	60	58	1
LZ	83	55	
QP	60	52	1
SS	68	50	
EU	77	49	
NR	58	46	
HJK	57	45	
CJH	58	42	

1 = Fone

(German Nationals)
11. Germany = DL 2, 4, 5
(Occupationary personnel)
12. Greece = SV
13. Holland = PA
14. Hungaria = HA
15. Italy = I
16. Luxembourg = LX
17. Norway = LA
18. Poland = SP
19. Portugal = CT 1
20. Roumania = YR
21. Spain = EA 1, 2, 3, 4, 5, 7
22. Sweden = SM
23. Switzerland = HB
24. Yugoslavia = YT/YU
25. England = G
26. Schotland = GM
27. Wales = GW
28. Soviet-Union = UA 1, 3, 4, 6
(European districts)
29. Ukraine = UB 5
30. Ruthenian Rep. = UC 2
31. Karelian Rep. = UN 1
32. Moldau Republic = UO 5
33. Litauen (Lituvia) = UP 2
34. Lettland = UQ 2
35. Estland = UR 6

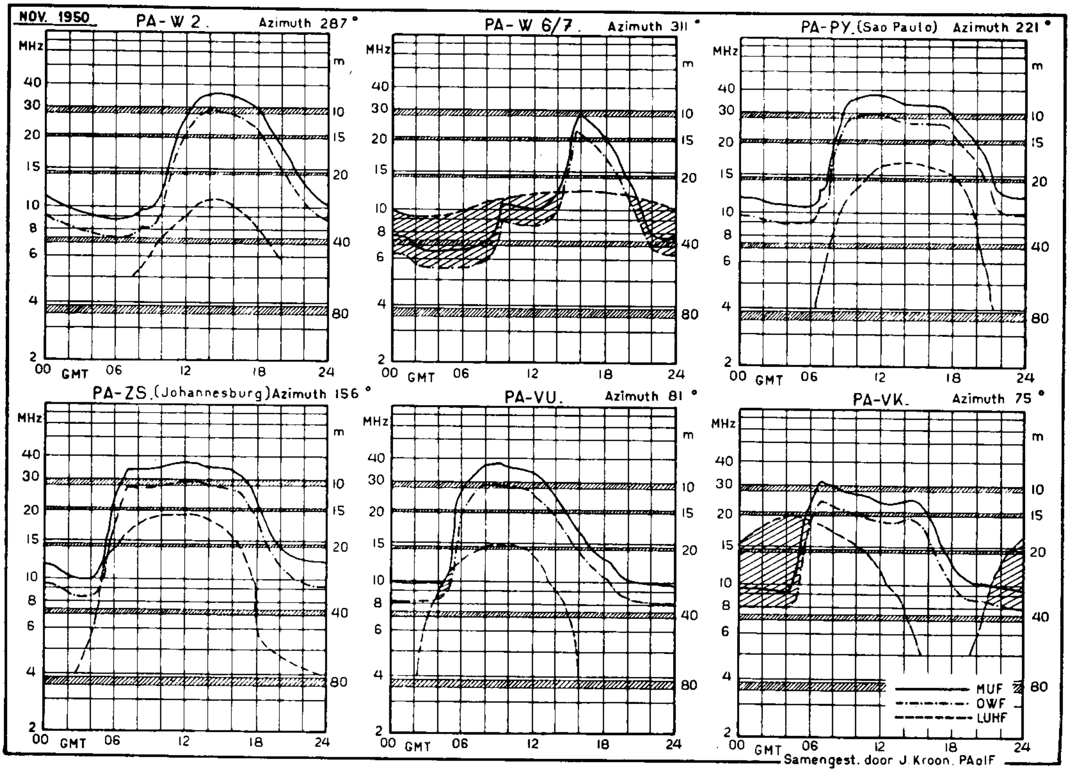
Eilanden:

36. Azores = CT 2
37. Balearic = EA 6
38. Channel Island = GC
39. Corsica = F
40. Crete = SV 6
41. Dodecanese etc. = SV 5
42. Faeroeers = OY
43. Franz-Josef-Land = UA 1
44. Iceland = TF
45. Isle of Man = GD
46. Jan Mayen = LA
47. Malta = ZB 1
48. Northern Island = GI
49. Sardinia = IS
50. Svalbard = LA

Miniatuur Staten:

51. Andorra = PX
52. Liechtenstein = HE 1
53. Monaco = (CZ)
54. Sarre-Republic = EZ
55. San Marino = (M 1)
56. Vatican = HV
57. Trieste = I, MF 2
58. Gibraltar = ZB 2

DX-Verwachtingen in November 1950



Bandrapport

14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederostraat 83, Zwolle.

Tijdvak: 13 Augustus – 13 September.

Ten opzichte van de vorige periode was „20 stukken" beter en vertoonde nagenoeg hetzelfde beeld als vorig jaar.

13 Aug. bracht ons alle windstreken in de vroege morgenuren: veel VK, met zwakke signalen van ZL. Op de middag waren W4–W5 goed te werken, 's avonds aanvankelijk „Europa verkeer". Na 21 uur veranderde dit plotseling, eerst Afrika, daarna plotseling VE8 met grote QRK, waarna LU6 voor de dag komt met eveneens flinke sterkte, geflankeerd door CE en HC. Inderdaad is het opvallend dat de laatste maanden de Zuid-Amerikanen zeer goed door komen, zowel met fone als CW.

Zij die moeite hebben met CX, wel CX2CO is practisch elke avond aanwezig met fone op 14290 kHz en volgens zijn zeggen 100% QSL. Enfin, wij zullen nog maar een poosje geduld hebben met de beloofde kaart . . .!

16 Aug. Veel QRN, blijkbaar Noorderlicht; nochtans zeer goed te werken en TF5TP heeft het erg druk, eveneens VE8MP, met hier en daar een W1 en 2.

17 Aug. 's morgens: de uitersten raken elkaar: nl. VK7 en tegen 8 uur komt daarbij KH6AQ. Uit laatstgenoemde richting hoort men de laatste tijd niet veel signalen en is zo'n KH6 een „aardige" afwisseling. Luister zo tegen 8 uur 's morgens maar eens over de band, freq. ca 14300, en dan vooral op Zondag- of Maandagmorgen. Voor hen welke moeite hebben met VK, wel collega-dx-er, kom op Zaterdagmorgen om 6 à 7 uur op „20", dan is het in VK land Zaterdagmiddag en is er zeker een 100% QSO te maken; neem daarvoor de bovenkant van de band, laten we zeggen 14330 kHz. Is uw tx. VFO-gestuurd, roep dan uw vriend VK welke CQ draait ca 5 kHz (l.f.) aan en hij zal voor u terugkomen . . . succes!

19 Aug. hopeloos veel QRN. Noorderlicht!

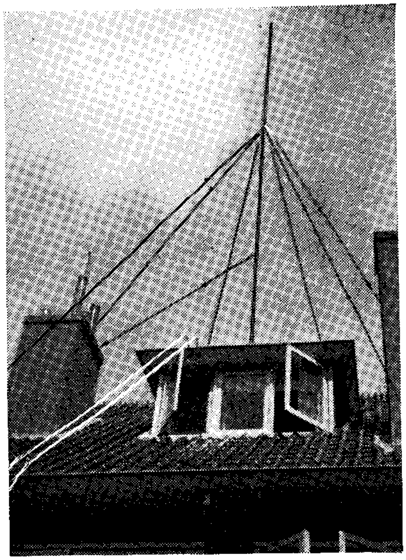
20 Aug. is het weer aardig beter met de cond. en om 18.30 wordt SU1MR gelogd. Egypte hoor je niet vaak met fone, maar ze zijn er toch. Later op de avond te ca 2300 uur komt EA8AY nog eens op „20" neuzen en maakt het goed. Deze avond waren de W's niet dik gezaaid, zo nu en dan een vlaag van W1–2.

22 en 23 Aug. brengt ons VQ2–VQ4–VP6 een aantal W's.

24 Aug. normaal beeld op „20" met als toegift EQ3FM, 14200 kHz, 1630 AT; MD2MD, 14150 kHz, 1730 AT; HZ1KE, 14190 kHz en 14310 kHz, 2230 AT. OQ5DZ Belg. Congo is ook weer vrij geregeld op „20" en dokter Frans Vanderick houdt „spreekuur" na 1800 AT op ca 14150 kHz.

26 Aug.: Ontmoeten een „nieuweling" op „20" in de tx van VP2DC te Domenica B.W.I. Volgens „Mac" geldt hij voor een apart „land", freq. 14180 kHz, tijd 2330 AT.

Deze avond was de band verrassend goed en kon men vlot werken met: VE8, W2, OX3, W1, W8, VO2, LU1, W9, VP2, VP3, VP5, VP6, W9, W4 met TI2, CE2–3.



De halve golf verticale antenne van PAoEU. De antenne is vervaardigd van koperen pijp en bedoeld voor de 20 meter band.

27 Aug. is een zeer goede dag voor „20" voor wat betreft de cond. In de vroege morgen trossen VK met daar tussen door JA3HK, in de avonduren VE2–3–8 met W1–2–3–4–7–9–Ø.

30 Aug. brengt ons 's avonds een verrassing tussen de Amerikanen, nl. EAoAB op 14240 kHz, 2400 AT, 't gaf enige moeite om 'm te pikken . . . Whatsa Kees! Deze EAo zit op Spaans Guinea, West-Afrika adres voor QSL: Pob. 195, Santa Isabel.

1 Sept. HC1, W2–3. LU2, LU6, CE3, CX3, met als toegift HV1A-Vaticaan; deze laatste is vrij geregeld op de band de laatste tijd, vanaf de namiddag tot 's avonds laat 2400 AT, freq. tussen 14100–14200 kHz. (is wellicht unlis).

Deze avond na 2400 uur kwamen enkele PZ-stations zeer goed door, welke QRP werkten van 20–30 watt.

2 Sept. Deze Zaterdagmorgen was wel speciaal de morgen van de VK's. VK2–3–5–7, alle met grote QRK, o.a. VK3HS met input van 25 watt en dipool antenne „liep" een S9 plus op. „Well how big is your rig!"

3 Sept.: Cond. zeer goed voor Zuid-Amerikanen en PAoMDW kan naar hartelust z'n 2-elem. beam uitproberen: What about dope, Martin?

Tot aan 13 Sept. blijven de cond. o.k. Nou ja, een enkele avond was er bij dat het pet was, maar over het algemeen ging het toch maar uitstekend en volgens het log van voorgaande jaren moet het voor de periode September–October ook o.k. zijn. We zullen afwachten, en eveneens zullen we een stroom van bandrapporten verwachten van u, waarde „20" dx-ers!

Medewerkers: PAoBL en NL-875.

Hartelijk dank voor de dope! PAoJA

De V.E.R.O.N. Bekerjachten

Uitslag Bekerjacht op 3 September te Arnhem

1.	G. v. d. Wal	Arnhem	90 p.
2.	Kok	N.O.-Veluwe	100 p.
3.	Minoli	Deventer	101 p.
4.	F. v. d. Wal	Arnhem	103 p.
5.	Bennik	Amersfoort	111 p.
6.	Klijnsma	Arnhem	116 p.
7.	Calker	Eindhoven	117 p.
8.	Drijver	Arnhem	119 p.
9.	v. Orsouw	Eindhoven	123 p.
10.	v. d. Laan	Nijmegen	132 p.
11.	Smit	Amersfoort	139 p.
12.	de Lange Boom	Eindhoven	139 p.
13.	v. Bekkum	Gouda	145 p.
14.	Arts	Nijmegen	150 p.
15.	Simons	Amersfoort	150 p.
16.	Smit	Arnhem	153 p.
17.	v. Schijndel	't Gooi	156 p.
18.	Pieters	Eindhoven	161 p.
19.	v. Gent	Eindhoven	161 p.
20.	Fortuin	Amersfoort	163 p.
21.	Klaassen	Arnhem	164 p.
22.	Vink	Arnhem	165 p.
23.	Brugman	't Gooi	169 p.
24.	Janse	Arnhem	173 p.
25.	Visman	Eindhoven	175 p.
26.	Mulder	Arnhem	176 p.
27.	Koster	't Gooi	177 p.
28.	Potasse	Arnhem	187 p.
29.	Phielix	Arnhem	207 p.
30.	v. Kampen	Apeldoorn	260 p.
31.	Fugers	Amersfoort	266 p.
32.	v. Halewijn	Rotterdam	375 p.

Totaaluislag der Bekerjachten

1.	Phielix	Arnhem	569 p.
2.	Visman	Eindhoven	591 p.
3.	v. Gent	Eindhoven	610 p.
4.	Bennik	Amersfoort	634 p.
5.	Brugman	't Gooi	671 p.
6.	Vink	Arnhem	675 p.
7.	Kok	N.O.-Veluwe	729 p.
8.	Arts	Nijmegen	734 p.
9.	Janse	Arnhem	752 p.
10.	Koster	't Gooi	775 p.
11.	v. d. Laan	Nijmegen	795 p.
12.	v. Halewijn	Rotterdam	869 p.
13.	Klijnsma	Arnhem	920 p.
14.	v. Orsouw	Eindhoven	943 p.
15.	Huis	't Gooi	953 p.
16.	Pieters	Eindhoven	1006 p.
17.	v. Schijndel	't Gooi	1018 p.
18.	Klaassen	Arnhem	1062 p.
19.	Drijver	Arnhem	1077 p.
20.	Mulder	Arnhem	1111 p.
21.	de Lange Boom	Eindhoven	1154 p.
22.	de Zeeuw	't Gooi	1174 p.
23.	Smit	Amersfoort	1214 p.
24.	Woudsma	Eindhoven	1266 p.
25.	Potasse	Arnhem	1267 p.
26.	Fortuin	Amersfoort	1328 p.
27.	Remkes	N.O.-Veluwe	1365 p.
28.	v. d. Wal	Arnhem	1390 p.
29.	v. Calker	Eindhoven	1445 p.
30.	v. Langeveld	Arnhem	1471 p.
31.	v. Bekkum	Gouda	1476 p.
32.	Nieman	Alkmaar	1483 p.
33.	Rehorst	Gouda	1492 p.
34.	Schoonderwoerd	Gouda	1514 p.
35.	Stegeman	Arnhem	1517 p.
36.	Smit	Arnhem	1557 p.
37.	Simons	Amersfoort	1600 p.
38.	Albers	Nijmegen	1664 p.
39.	de Goede	Amersfoort	1709 p.
40.	Toussaint	Nijmegen	1713 p.
41.	Spanhak	Zwolle	2049 p.
42.	Fugers	Amersfoort	2066 p.
43.	Kranen	't Gooi	2073 p.
44.	Klaasen	Zwolle	2074 p.
45.	v. Peer	Breda	2198 p.

Uitslag van de Afdelingswedstrijd

1.	Arnhem	894 punten
2.	't Gooi	1016 punten
3.	Eindhoven	1022 punten
4.	Nijmegen	1358 punten
5.	Amersfoort	1457 punten
6.	N.O.-Veluwe	1977 punten
7.	Gouda	2551 punten
8.	Zwolle	4123 punten

Vergoedingen: Breda 3 × *f* 2.—, Eindhoven 7 × *f* 1.50, Gouda 1 × *f* 1.25. Wij zullen U deze bedragen doen toekomen.

PAoJPX

Nabetrachting

Zo werd dan de laatste strijd van dit jaar gestreden in de omgeving van Arnhem. Het weer was gunstig en de organisatie uitstekend. De bakenzender was opvallend krachtig en scherp te peilen, terwijl ook de voszender overal sterk doorkwam, al was het peilen niet zo gemakkelijk. Op de na afloop der jacht gehouden vergadeiing werd de uitslag bekend gemaakt. Deze vindt U hierbij afgedrukt.

Onze gelukwensen voor de winnaars en de afdelingen, die hun medailles spoedig zullen ontvangen. Moge het hun een aansporing zijn om het volgend jaar nog beter voor de dag te komen. De wisselbeker is nu het definitieve bezit geworden van de afdeling Arnhem, die in drie achtereenvolgende jaren de beker voor zich opeiste. Proficiat!

Roepen we de vier afgelopen jachten nog eens in ons geheugen terug, dan weten we dat het aan spanning niet heeft ontbroken. Het veiloop was over het algemeen prettig en de jachtterreinen leerden ons dat Nederland gelukkig nog vele mooie plekjes bezit. In totaal hebben 68 peilgroepen deelgenomen, waarvan er 45 volgens het reglement in de einduitslag konden worden opgenomen. Gemiddeld kreeg men 99 punten voor de tijd en 104 punten voor de bakenpeiling, terwijl 18% der jagers niet binnenkwam. Deze cijfers wijzen er op dat de methode van puntentelling en waardering van de bakenfout wel juist was vastgesteld. Ook de verdeling der bijdragen in de reiskosten gaf geen onoverkomelijke moeilijkheden en voldeed c.i. wel aan het beoogde doel.

Aanvankelijk lag het in de bedoeling de jachten

De Vossejacht-conferentie 1950

Ik weet niet hoeveel vossejagers, nadat zij aan de laatste bekerjacht van dit jaar deelnamen op 3 Sept. j.l., in Arnhem bijeen waren om te confereren over vossejacht-problemen, maar 100 waren het zeker.

Onze HB-vice-voorzitter PAoDD, zat voor, OM Phielix, PAoJPX was als secretaris de ziel van de vossejachtcommissie. Hij zorgde voor de verslagen, die U elders in dit blad kunt lezen. Behalve dan oDD, gaven van het Hoofdbestuur door hun aanwezigheid blijk van belangstelling in des vossejagers wel en wee: PAoJA en PAoANI. Bij verkiezing werden a.d. vj.commissie toegevoegd PAoXMK en PAoOE. Men vond, dat het vj.jaar 1950 beter geslaagd is dan het vorige. Op het nieuwe reglement kwam geen critiek binnen. Men kent nu 1 jagersreglement en 1 vj. zenderreglement. Bij een der laatste jachten was de bakenzender niet te horen waardoor tè veel tijd verloren ging voor het zoeken van de vos.

Van het inschrijfgeld werd 50 cent voor de organisatie en 50 cent voor tegemoetkoming in de kosten van reisgeld voor de verst weg wonende jagers gereserveerd. De manier waarop de verdeling en uitbetaling hiervan plaats had, had aller waardering.

De moeilijkheid die zich dit jaar voordeed, was voornamelijk het vinden van afdelingen, die een bekerjacht wilden organiseren, waarschijnlijk in verband met de moeilijkheid van het in bedrijf stellen van twee zenders. Men zag op de bekerjachten geen peilers uit Groningen, Friesland, Drente, Den Helder, Apeldoorn, noch Deventer, terwijl toch in die gebieden wel vossejachten werden gehouden. De vj.-commissie had gehoopt, dat juist door de tegemoetkoming in de kosten, een grotere deelname aan de bekerjacht het gevolg zou zijn.

Afd. Amersfoort opperde een nieuwe mogelijkheid door i.p.v. 4 bekerjachten er 10 per jaar in diverse streken van het land te houden, waarbij men dan niet meer verplicht zal zijn aan alle jachten mee te doen maar aan maximum vier, terwijl de bakenzender komt te vervallen.

Dit systeem heeft echter nadelen, o.m. kan men nu niet bij elke jacht de stand van zaken vast stellen.

Bij stemming bleken 11 groepen voor de oude regeling met vier jachten, terwijl 15 er voor voelden een poging te doen om volgens het Amersfoortse systeem te gaan jagen. Mocht het niet lukken voor 1 Jan. '51, 10 afdelingen te vinden die een dergelijke jacht willen organiseren, dan zal het oude systeem geldend blijven. Eindhoven en Nijmegen zegden bereids hun medewerking toe.

Verschillenden vonden de bekerjachten te eenvoudig. Een vos moet streken hebben! Wanneer weer met bakenzenders wordt gewerkt, acht men het voldoende dat deze toongemoduleerde series V's uitzendt, afgewisseld door de call. PAoDD deelde de toegekende prijzen uit voor persoonlijk- en afdelingsklassement.

Verschillende prijzen voor de persoonlijke jaarclassers veroorzaakten veel hilariteit; toeters, knapcigaretten, pinda's en andere lekkernijen verhoogden de gezellige, prettige sfeer van deze vj.-bijeenkomst.

Veel dank aan de organisatoren. PAoANI

Internationale Kurzwellentagung-1950

Van 8 tot en met 10 Sept. j.l. vond voor de eerste maal na de oorlog in Duitsland, te Bad-Homburg, 17 km ten noorden van Frankfurt, een internationale

---

voor 1951 op precies dezelfde wijze te organiseren, wat wellicht ook zal gebeuren. Van de afd. Amersfoort ontvingen we echter het voorstel om veel meer jachten te organiseren, verspreid over het gehele land. Voor de puntentelling zou dan het gemiddelde tellen van alle bezochte jachten, met die beperking dat men minstens vier jachten moest meemaken (waarvan drie buiten zijn eigen afdeling) om mee te kunnen dingen. Als voordeel wordt genoemd lagere reiskosten (de vergoedingen zouden kunnen vervallen) en het feit dat verhindering om aan een jacht deel te nemen nu geen bezwaren meer geeft. Daarbij is het nog mogelijk door omrekening op gemiddelde cijfers een correctie aan te brengen waardoor de jachten zo gelijk mogelijk gewaardeerd worden. Nog andere kleine wijzigingen in de regels maken het mogelijk ieders prestatie zo juist mogelijk te bepalen en onbillijkheden te voorkomen. Om de organisatie gemakkelijker te maken meenden we de afdelingen vrij te moeten laten in de keuze tussen een jacht met twee zenders en het éénzender-systeem met een bakencontrôlepost. Het organiseren van een jacht wordt dan veel eenvoudiger. Om als landelijke jacht te worden gerekend moeten bijv. minstens 10 peilgroepen uit drie afdelingen meedoen. De plaatsruimte laat niet toe nu verder details te vermelden. De vossejachtcommissie is trouwens nog lang niet klaar met de nieuwe regels. Maar al deze plannen krijgen pas zin als wij zo spoedig mogelijk weten welke afdelingen in principe bereid zijn het volgend jaar een of meer landelijke jachten te verzorgen. Vossejagers in het gehele land: Hier ligt Uw kans om het vossejagen overal en voor iedereen tot een gebeurtenis te maken. Dring er bij het bestuur van uw afdeling op aan dat zij enkele jachten in elkaar zetten, eventueel in samenwerking met naburige afdelingen. Stuur Uw aanmelding naar de secretaris, J. Phielix, Onder de Linden 53c te Arnhem. Bedenk dat van de nieuwe plannen niets kan komen als niet een voldoend aantal jachten volgens het landelijke reglement kunnen worden gehouden. Doet uw best!

Tenslotte nog een woord over de jachten van dit jaar. Ik weet zeker namens alle jagers te spreken als ik onze hartelijke dank betuig aan allen die op enigerlei wijze aan het welslagen van onze jachten hebben meegewerkt.

Dat het volgend jaar onze vossejacht-wedstrijden een nog groter succes mogen worden is de wens van

De Landelijke Vossejacht Commissie
PAoJPX, Secr.

bijeenkomst van Radio Amateurs plaats, welke door meer dan 1000 amateurs bezocht werd.

Vertegenwoordigd waren Frankrijk, Engeland, Nederland, Amerika, Joegoslavië. Zwitserland, Denemarken, Zweden, Oostenrijk en Noorwegen berichten o.a. in verband met visa-moeilijkheden niet aanwezig te kunnen zijn.

Bij de openingsbijeenkomst waren o.a. aanwezig de burgemeester van Homburg, de directeuren van het Postministerium, de Hessische- en Frankfurter radio-omroep, Prof. Dr Ezau van de Technische Hogeschool te Aken en een afvaardiging van de Duitse Philipsfabrieken.

Bekend werd gemaakt, dat de DARC, die tot nog toe een federatie van 15 clubs was, één vereniging is geworden met ongeveer 5000 leden, waarvan 1600 gelicenseerde zend-amateurs (voor oorlog II waren er ca 500).

DLoKT was gedurende de bijeenkomst op 80 en 40 m in de lucht. Er was een fb.-tentoonstelling, waar o.a. de „Ronette"-stand, die van de „Dinafoon", een apparaat met magnetisch opname-systeem op plaat, de Piëzo-electrische apparatuur van de fa. Steeg en Reuter en de meetapparatuur van Hartman en Braun, veler aandacht trokken.

Uit Ritter's Park Hotel zond Radio Frankfurt een „Bunter Abend", uitsluitend aan het Radio-amateurisme gewijd.

Er werden vele voordrachten, excursies en twee vossejachten op 2- en 80 meter, gehouden.

In besloten kring kwamen ca 35 buitenlandse gasten bijeen, waar vele, zowel technische als organisatorische problemen van het radioamateurisme werden besproken. PAoANI

De 5e PA-bijeenkomst

Om 11 uur kwamen op 17 September j.l. te Utrecht in de grote zaal van „Esplanade", 214 zendamateurs en 12 NL's bijeen.

Als vertegenwoordigers van het Hoofdbestuur van de PTT waren aanwezig: vanwege de RCD de heren De Groen en Fortgens en van de BDR de heer A. van Schendel. Voorts waren er nog drie Belgische gasten en vier dames.

OM Roorda, de Algemeen-voorzitter van de VERON, bracht in zijn openingsrede o.m. naar voren, dat men over het algemeen en terecht, meer belangstelling heeft voor de technische- dan voor de organisatorische kant van ons aller hobby. Niettemin kan onze hobby sterk door organisatorische factoren beïnvloed worden. Daarom ook is een vergadering als deze zo belangrijk. Het HB heeft er echter naar gestreefd, deze bijeenkomst zo aantrekkelijk mogelijk te maken, door het houden van een drietal lezingen met demonstratie. OM de Reiger, PAoANI, gaf in zijn HB-mededelingen bericht van verhindering van PAoWAC, PAoZX, in verband met zijn huwelijk en PAoKP. Hij bracht de wens van onze Redactie-secretaris over om vooral ook zendkopy van de PA's te mogen ontvangen.

In verband met de uitbreiding van de inhoud van de *PA-, NL-, TV-lijst,* o.a. met een landenlijst, prefixen, codes, amateurafkortingen en WAS, WAZ- en DXCC-lijsten, moest de prijs van deze uitgave tot *f* 0,75 per ex. worden verhoogd. 99 bestellingen werden gedaan door in de proefdruk vóór de call een streep te zetten en het verschuldigde bedrag in een bakje te deponeren. Helaas hebben drie hams dit laatste veezuimd!

De TV-conferentie is vastgesteld op 5 November a.s. Ditmaal is het afdeling 's-Gravenhage die de gastvrouwe is. De bijeenkomst zal plaats hebben in „Den Hout", Bezuidenhoutseweg 11, drie minuten van station SS.

Voor de te houden verloting stelde het HB beschikbaar: 2 ARRL-antennahandbooks, 4 Hints and Kinks, 1 ARRL-Radio handbook, 2 command-sets. De N.V. Philips stelde de loten beschikbaar in de vorm van „pocket-books". Het verkoopbureau had enige vhf-buisjes, dur-aluminium buis in lengtes van 5 meter, enige duo-condensatoren van 2 × 15 pF en enige command x-mtr setts aan te bieden.

OM Zaaijer, PAoUN, maakte de *uitslagen* van de 80 m CW en de 2-meter *wedstrijden* bekend.

OM Dalmijn, PAoDD, gaf een kort overzicht van het besprokene op de *internationale bijeenkomst te Parijs*, waarover in het Juni en Juli-nr. van Electron reeds het een en ander is bericht. Op voorstel van Nederland werd een DX-bandje op 420 MHz ingevoerd. Op de desbetreffende vraag ging ieder accoord met de opgestelde afspraak van bandindeling, waaraan alle PA's zich voortaan dienen te houden. Geadviseerd werd overtreders in Electron op een „zwartelijst" te plaatsen. Ook met buitenlanders zal niet gefoond worden in de CW-banden of CW worden gepleegd in de foon-band.

Op verzoek van ON4PV, wordt besloten dat de PA's onderling boven 3625 fonen, om het kleinere gedeelte van de band, waarin de Belgen mogen werken zoveel mogelijk te ontlasten.

Over het zeer belangrijke punt „wijziging van de amateur radiozendmachtigingen" werd zeer uitvoerig van gedachten gewisseld, niet minder dan 18 OM verkregen het woord.

Bereidwillig gaf de heer De Groen op menige vraag antwoord.

Tot nog toe werd het zendexamen practisch op dezelfde voet afgenomen als 20 jaar geleden, niettegenstaande de grote vorderingen der techniek, waarmee ook de amateurs te maken hebben en het uitgebreider interessengebied.

Gedacht wordt aan televisie, gewijzigde modulatiesystemen, radio-voortplantingen enz. Met deze gewijzigde omstandigheden zal bij het examen rekening dienen te worden gehouden, wat een zekere verzwaring van de examenstof, die in haar grondslagen echter dezelfde zal blijven, zal geven. Deze verzwaring zal geleidelijk met ingang van 1 Januari 1951 worden ingevoerd.

Ook met de seinsnelheid komt men heden ten dage niet meer mee. Overwogen was het aantal woorden per minuut op 8 foutloos te houden, waarbij dan een gedurende 5 minuten achtereen opneem- en sein-eis werd gesteld. De thans door PTT gest lde eis van 12 woorden per minuut gedurende 5 minuten, waarbij het toegestaan is maximum 5 fouten te maken, is in feite minder zwaar. PTT heeft niet de bedoeling de reeds gelicenseerde amateurs een nieuw examen te doen afnemen.

Het examen zal voortaan 2 × per jaar plaats hebben.

In verband met de groter administratieve en controlerende bemoeienis van PTT met de zendamateurs, is een verhoging van het licentie-geld noodzakelijk. Ofschoon aanvankelijk een hoger bedrag door PTT werd aangenomen, zal dit waarschijnlijk op ƒ 17,50 worden gesteld. De mogelijkheid werd gelaten dit bedrag, gekoppeld aan een toegestaan hoger zendvermogen, te wijzigen.

Er is geen enkel land, waar de exameneisen zo laag zijn gesteld als thans in Nederland. De nieuwe eisen zijn dan ook aangepast aan die in andere landen.

Het blijft zo, dat ieder die een lagere schoolopleiding heeft genoten, in staat zal zijn het examen te doen. Het is slechts de bedoeling, de examenvragen aan de moderne techniek aan te passen. Een candidaat zal heus niet worden doorgezaagd op een televisie-probleem.

Velen van de vergaderden wensten de toe te stane verhoogde zendenergie niet afhankelijk te stellen van de financiële bijdrage, maar van een verhoogde technische kennis. Anderen achten weer de morse opleiding een groter probleem.

Hierin zal al worden tegemoet gekomen door PAoAA in plaats van één maal, twee maal per week met de morse-cursus te laten uitkomen. Tevens is hier een taak weggelegd voor de afdelingszenders.

Na de pauze om één uur, waarin voor hen die dit wensten een uitstekende lunch werd geserveerd en afdeling ,,Milrac'' haar geluidsinstallatie in de zaal plaatste, waardoor het gesprokene gemakkelijker te volgen was, werd de discussie over de licentiegelden voortgezet.

Sommigen meenden, dat de amateurs, gezien de geschiedenis van de wording van de radio en de belangrijke offers die verschillenden van hen in de laatste oorlog hebben gebracht, de amateur het recht geeft om vrij over de hen toegewezen radio-golven te beschikken. Hiertegen werd opgemerkt dat hoewel niets te kort willende doen aan het door amateurs gepresteerde, heden ten dage erkend dient te worden dat de officiële diensten belangrijker zijn dan die van de amateurs.

Dat door de aanwezigen thans werd beschikt over zaken, zonder de man die om financiële omstandigheden huis moest blijven, werd niet juist geacht, omdat deze de gelegenheid heeft gehad zijn zienswijze schriftelijk bij het HB in te dienen, waarvan slechts twee, die tenslotte toch ter vergadering zijn gekomen, gebruik hebben gemaakt.

Een van de aanwezigen opperde een voorstel te doen om de licentiegelden in termijnen of per radiozegel te laten betalen. Het eerste is te regelen in overleg met de Directeur van het PTT-kantoor ter plaatse waar de licentiehouder woont.

Geopperd werd nog voor verschillende banden, verschillende vermogens toe te staan. De ervaringen van de laatste tijd wijzen uit, dat niet voor elke band een zelfde vermogen nodig is, om gelijkwaardig door te komen. Dit geeft echter controle-moeilijkheden met de daarmee gepaard gaande kostenverhoging.

Velen voelen voor een zgn. ,,pierebak'', waarin met klein vermogen het eerste jaar van het verkrijgen van de zendmachtiging alleen met CW mag worden gewerkt.

Tenslotte wordt na stemming (76 tegen 40) als volgt besloten:

Eén jaar met 25 watt op alle banden, alleen cw.; daarna 150 watt op alle banden cw en fone.

Eén soort te heffen recht van ƒ 15,— per jaar, exameneisen 12 woorden.

De detail-uitvoering van bovenvermelde, dat het HB als voorstel bij het Hoofdbestuur van de PTT zal indienen, zullen later nader worden geregeld.

PAoPVP nam zijn S.S.S.C.-exiter mee, waarmee hij op een panadapter demonstreerde hoe zo'n signaal er uitziet en waar de grote voordelen van het systeem zitten.

Ir Gratema, ex PAoZN, 1e op. van PE1PL, sprak vervolgens over het ,,lopend-maken'' van coaxiale kabels en lint-voedingslijnen en het koppelen van antennes en beams via transformatie-netwerken aan voedingslijnen en demonstreerde met een staandegolf indicator en een ,,Balun'' transformator.

PAoUN hield een zeer geslaagde voordracht over de door hem toegepaste all-band tank, welke in de meegebrachte x-mtr werd getoond.

De door PAoWL te houden lezing met demon stratie over de winst die te bereiken is met een beam t.o.v. de dipool en de verandering van de stralingsweerstand en richteffect, front to back ratio op 70 cm golf, bleef in petto.

Zeer voldaan keerden allen, nadat de voorzitter hen veel succes en pleizier in hun hobby had toegewenst, om ongeveer 7 uur huiswaarts.

H. A. de Reiger, PAoANI,
Algemeen secretaris

Ballotage nieuwe leden

van 15 Aug. – 15 Sept.

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

ALKMAAR: G. Bot, Dr. Nuyensstraat 20, Westwoud N.H.
AMSTERDAM: G. Pool, 1e Helmerstr. 46III; Joh. de Vries, Leeuwerikstraat 60I.
CENTRUM: J. Wiedenhoff Jr., Boslaan 6, Zeist.
EINDHOVEN: V. W. J. Gijsbers, Frederiklaan 153.
HET GOOI: J. L. Duisdecker, Huizerweg 45, Bussum.
's-GRAVENHAGE: A. R. B. Drijkoningen, Valkenboschkade 505; E. Ludwig, Staringkade 41, Voorburg.
HAARLEM: L. A. E. Monfils, Raadhuisstraat 103, Heemstede; F. E. Ruigrok v. d. Werven, Aelbertsbergstr. 52b, Haarlem; R. Slansky, Camplaan 26, Heemstede.
LEEUWARDEN: P. Feenstra, 148, Garijp; H. Katsma, N.B. Dijk 925, St. Anna Parochie.
M.-LIMBURG: J. Theunisz, Gr. Kerkstraat 21, Venlo.
MAASTRICHT: P. J. M. Feron, Oranjeplein 6.
ROTTERDAM: J. N. v. Loendersloot, Adrianalaan 275, Rotterdam-N.; B. Molsbergen, Oranjeboomstraat 194a; E. van Rinsum, Buitenhofstr. 7A.
TWENTE-O.: G. J. Lansink, Oosterstraat 146, Enschede.
ZAANSTREEK: J. Last, Golofkinstraat 48, Zaandam.
ZUTPHEN: J. Koning, Wilhelminastraat A.348, Brummen (Gld.).
ZWOLLE: G. H. Oosterveen, Smeengestraat B.103, Koekange (Dr.).

Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdagavond 14 Oct. in het bezit te zijn van de redactie. Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2.

In de afdeling **'s-Gravenhage** was de vossejacht op 19 Augustus een daverend succes. De vos stond „strategisch" opgesteld in een legertruck tussen Wateringen en Poeldijk en deze had kennelijk pech, want Nelis, de chauffeur, door PAoCS welwillend met de auto afgestaan, had telkens als er jagers in de buurt verschenen een reuze haast om de band van het gedemonteerde linker achterwiel te plakken! Voor de bemanning van de auto was het dan ook een pracht gezicht die peilgroepen in jagende vaart te zien voorbij schieten. Totdat eindelijk de eerste, OM Cool, zo vernuftig was het dekzeil van dat wagentje eens op te lichten. De eerste had xPAoGV ontdekt! Toch waren het weer de Goudse snelwandelaars Schoonderwoerd en Rehorst, die met de eerste en tweede prijs gingen strijken. En we wisten niet zeker of het door de regen of de haast was, dat ze dropen!

Op de PA-avond van 7 Augustus gaf PAoBL, de voorzitter, zijn technische raadgevingen, die al zo lang op het programma hadden gestaan, maar steeds weer verzet moesten worden. Er viel voor de liefhebbers dus weer heel wat te genieten.

In Roermond zou van 12 tot 21 Augustus een huisvlijttentoonstelling georganiseerd worden. Dit kwam het bestuur van de afdeling **Midden-Limburg** ter ore en omdat „radio" toch immers ook onder huisvlijt valt, besloot men mee te doen.

Na enkele voorbereidingen, zoals aanvragen van x-call, bespreking van de inrichting van de stand e.d., trokken enkele enthousiastelingen daags voor de opening naar het tentoonstellingsgebouw om de zaak op te bouwen. Het begon al direct met moeilijkheden: oUC was nl. niet thuis en omdat zijn zender op de VERON-stand zou komen te staan en alles bij hem klaar stond, konden de spullen niet gehaald worden. Enfin, de stand moest toch nog klaar gemaakt worden, dus werd dit maar eerst gedaan.

De zender werd Zaterdagmiddag geplaatst en alles was precies klaar toen de autoriteiten, die bij de opening aanwezig waren, kwamen kijken. Alleen de zender werkte nog niet, maar dat was er niet aan te zien . . . OM Verberne bleef bij de stand om de belangstellenden de nodige uitleg te geven en de rest klom het dak op om de antenne te spannen. Deze antenne was een veertig meter dipool, waarvan de beide helften, bij gebrek aan ruimte, loodrecht op elkaar stonden.

Toen de antenne klaar was, moest direct de zender geprobeerd worden, maar dit werd een teleurstelling. De modulatie bleek veel te ondiep te zijn en een QSO kwam niet tot stand.

oJAN bouwde Maandagmiddag inderhaast een unit voor controlled-carrier-modulatie, wat ook niet naar voldoening werkte, waarschijnlijk door de haast waarmee het geval in elkaar was geschroefd. Ten einde raad begonnen oUC en oJAN toen proeven te doen met schermroostermodulatie en warempel, na enige malen cq roepen gaf PAoKD antwoord. De sterkte van de draaggolf was behoorlijk, maar de modulatiediepte maar 30%. oKD gaf toen enkele aanwijzingen en de verbeteringen bleken fb! oKD, hartelijk bedankt voor uw hulp en de rapporten.

Na deze troubles ging het verder uitstekend. De belangstelling voor de V.E.R.O.N.-stand was zeer groot en er werden zelfs propaganda-adressen genoteerd. Hopelijk worden dit allemaal nieuwe leden! De belangstelling uitte zich ook nog op een andere

De afdeling Eindhoven heeft op Zondag 27 Aug. een bezoek gebracht aan de studio's van het N.I.R. te Brussel, een excursie van ca 2 uur, die de afd. Eindhoven ook aan andere afdelingen kan aanbevelen. OM Hendrich, PAoQJ, maakte tijdens de wandeling door Brussel deze fraaie opname van de groep bij de Congres Zuil, waarin het graf van de onbekende soldaat.

Van 12 tot 21 Augustus werd in Roermond een huisvlijt-tentoonstelling gehouden. Een aantal actieve leden van de V.E.R.O.N., afdeling Midden Limburg, verzorgden op deze tentoonstelling een V.E.R.O.N.-stand die er — naar uit bovenstaande foto blijkt — wezen mocht! Op de foto, van links naar rechts: OM Smorenburg, OM Janssen (PAoJAN) en OM Verberne.
(Foto: „Het Zuiden")

manier: de eerste dag van de tentoonstelling bleken enkele nummers van Electron verdwenen te zijn. De rest werd toen maar vastgespijkerd . . .

De secretaris van de afd. Midden-Limburg, die ons dit verslag deed toekomen, uitte echter de klacht dat de individuele deelname van de leden der afdeling wel zeer gering is geweest. Het schijnt — zegt hij — dat er in de afdeling meer abonné's op Electron zijn dan V.E.R.O.N.-leden! Aan alle actieve medewerkers, evenals aan de stations die een demonstratie-QSO met xPAoUC gemaakt hebben: langs deze weg hartelijk dank!

En nu we toch in Limburg zijn: nog wat ander, prettig nieuws. Op Donderdag 7 September had in de Pope-Cantine te **Venlo**, na een doorlopen proeftijd van circa een half jaar, in het bijzijn van het bestuur van de afdeling Midden-Limburg de officieuze oprichting plaats van de *afd. Venlo*. Tot 1 Januari 1951 werkt deze nieuwe afdeling-in-oprichting onder leiding van een commissie. Begin 1951 zal de officiële oprichting en de bestuursverkiezing plaats hebben. Op 7 September werd verder een televisie-ontvanger besproken en, voorzover mogelijk, gedemonstreerd. Bovendien werd een begin gemaakt met een cursus voor het zendexamen. Bijeenkomsten zullen elke eerste Donderdag van de maand gehouden worden in de Pope-cantine te Venlo. Het voorlopig secretariaat wordt waargenomen door OM F. C. Hamm, Hertog Reinoudsingel 153, Venlo.

KOMT U OOK?

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdagavond 14 Oct. in het bezit te zijn van de Redactie, Strevelsweg 99-b, R'dam-Z

Afd. Amsterdam

5 October: PA-bijeenkomst in gebouw Westeinde.

19 October: Ledenbijeenkomst in Krasnapolsky.

Afd. Gouda

Bijeenkomsten op Woensdagavonden om de 14 dagen in „Het Blauwe Kruis", Westhaven 4, Gouda. Op elke bijeenkomst wordt het programma voor de volgende keer bekend gemaakt.

De vergaderingen vinden plaats op: 4 October, 18 October, 1 November.

Afd. 's-Gravenhage

Op 19 October zal er weer een filmavond gegeven worden over onderwerpen die met onze hobby in verband staan. De PA-avond is op 9 November. Convocaties worden nog toegezonden.

Afd. Haarlem. De laatste vossejacht . . .

Op 14 October vindt een avondjacht, tevens de sluitingsjacht van dit seizoen, plaats. Inschrijfgeld voor deze jacht *f* 0,30. Inlichtingen verstrekt: J. Redeker, PAoLX, Olycanstraat 19, Haarlem.

Afd. Rotterdam

De bijeenkomsten vinden plaats in het clublokaal, Schoterbosstraat 37. Zaal open half acht. Op 13 October: geen bijeenkomst.

Dinsdag 17 October. Vervolg van de lezing welke op Dinsdag 3 Oct. door de heer Mulder van de N.V. Philips werd begonnen. Onderwerp: frequentieverdubbeling, verdrievoudiging en verviervoudiging. Leden buiten de afd. Rotterdam eveneens hartelijk welkom.

Vrijdag 27 October, 20–20,16 uur. Afdelingsvergadering; voor agenda, zie Septembernummer.

Vrijdag 27 October, 20,20 uur. Lezing door de heer J. W. van der Hoeven uit Amsterdam over de electronenschakelaar. Er zal gedemonstreerd worden!

Vrijdag 10 November. Lezing door de heer de Groen, chef van de Radio Contrôle Dienst der PTT, met als onderwerp: de werkzaamheden van de R.C.D. De afdeling Rotterdam acht het zich een eer als eerste afdeling in den lande een dergelijke lezing te mogen aankondigen!

Afd. Twente-West

Bijeenkomst op Vrijdag 20 October in de zaal van „Het Wapen van Hengelo" te Hengelo. Introductie steeds gaarne toegestaan. Aanvang 19.30 uur.

Afd. Venlo (in oprichting)

Er worden bijeenkomsten gehouden op elke eerste Donderdag van de maand in de Pope-cantine te Venlo.

1. Inzendingen moeten uiterlijk op Zaterdagavond 14 Oct. in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Gevraagd: 2 × 1625; 1626; 1629; RV12P4000's met buishouders. Zie ook „Er af"; G. S. Kok, Houtweg 9, Alkmaar.

Prima electrische gramofoonmotor; bericht met prijsopgave aan Charlotte de Bourbonstraat 182, 's-Gravenhage.

Welke amateur in Den Haag is genegen mij op te leiden voor het zendexamen, event. tegen vergoeding; C. M. Bongers, Corn. Speelmanstraat 7, 's-Gravenhage.

Radione super 12–120 m, prima conditie. Aanb. met prijs (max. ƒ 125,—) aan J. W. Vermeulen, O. Karselaan 30, Amstelveen.

Bug, geen home-made; trafo 2½ V 10 A; MF-trafo's voor lage m.f., liefst Ferroxcube; ook ruilen, zie „Er af"; D. Vermeulen, PA0RE, Gulden Winckelstraat 16-I, Amsterdam-W2.

Prima fabrieks-amateur- of leger-communicatie-ontvanger, 10 tot 100 m, bijv. BC348, Hallicrafter; H. A. M. v. d. Staaij, PA0PKB, Leursebaan 146, Breda.

Ontvanger R-107, moet beslist goed zijn; J. Barneveld, PA0TC, Nieuwstraat 7, Nijverdal.

Voor de 18-set: microphones, phones en C.W.-key; alles met pluggen enz., meter (orig.) en kast; H. Frieke, Grotestraat 15, Almelo.

ER AF?

Marconi R1155 ontvanger, van 16 tot 3000 meter, met S-meter en voeding; prijs ƒ 200,—; H. A. M. v. d. Staaij, PA0PKB, Leursebaan 146, Breda.

Televisiekathodestraalbuis DG9-4 met buisvoet en afschermkap; compl. voed.app. voor DG9-4 met de buizen AB2-1876-7475-AZ1; tijdbasis zonder buizen; alles z.g.a.n., in één koop ƒ 105,— (honderd en vijf gulden); F. van Eerdewijk, N.-Brabantlaan 59, Eindhoven.

Philips batt.ontvanger 122-ABC, z.g.a.n., ook voor wissel- en gelijkstroom; deskundig onderzoek toegestaan, prijs ƒ 75,—; Philips accugelijkr., lichte uitvoering, ƒ 5,—; Ronette kristalmike, vierkante, luxe uitvoering, pract. niet gebruikt ƒ 30,—; Ph. P.U., „hoedendoos", in st. v. nw ƒ 50,—; Harry Linsen, Taalstraat 74, Vught.

Philips lspr. in rad.k., conusdiam. 20 cm m. kl. v. en uitg. ƒ 35,50; Id. in kl. k., conusdiam. 11 cm m. uitg. ƒ 12,50; 2 Ebaret voed.tr. prim. 125/220 V sec. 2 × 275 V, 4 V 1 A, 4 V en 6,3 V 3 A, met stat. afsch. à ƒ 12,50; 2 × L.F. sm.sp. 9 H 60 mA à ƒ 3,—; 4 elco's, samen ƒ 8,—; J. Ververs, Dijkweg 18, Hingen Echt (Limb.).

Zender 80–40–20–10 m, best. uit 3-traps geijkte VFO, compl. in kast, switch-exc. 4 × 6L6 en PA 813 met schakelpaneel in rek, exclusief hoogsp., voeding v. exc. en PA. Geheel getest in pr. staat met meters en diallights; bod gevr.; H. M. van Dieten, Haverschmidtstraat 12, Den Haag.

Buizen 3 × E1148; 1 × EDD11 met voet à ƒ 4,—; 7 × RV12P4000 met voet; 2 × RV2P800 met voet à ƒ 3,50; 2 × 6C6; 6B7; 43; 2 × 6Q7G; 1Q5; CV65 à ƒ 2,50; H. van Marle, Voermanstraat 11, Arnhem.

Ter ruiling of te koop: 4½ watt versterker met keel-micr. en zender met losse voeding, electrische gramofoon, draagbaar, met platen. Eén koop ƒ 200,— of ruilen tegen televisie-onderdelen; L. de Vries, Jac. Binckesstraat 103, Leeuwarden.

Electron, jrg. vanaf Dec. '45 tot heden, geheel compl. ƒ 30,—; Radio Bulletin jrg. '46–'47–'48 (6 nrs ontbreken) ƒ 6,—; Radio Expres jrg. '28, compleet, geb. ƒ 2,—; Amroh 604–624–644 nieuw ƒ 8,—; Amroh MF-trafo's nieuw ƒ 7,50; Ritro spoelen m. golfl.schak., G3–G4, gebr., ƒ 4,—; Herm. Reith, Oudestraat 66, Neede, Gld.

Draaispoel mA-meter 0–1 mA, schaalindeling 0–100°, metergegevens: 1 mA 100 mV, spiegelafl., schaaldiam. 160 mm, nieuw, ƒ 30,—; kWh-meter 5 A, merk Dordrecht, 220 V, nw ƒ 20,—. In één koop ƒ 45,—; W. S. Ritskes, NL213, Iepenweg 3, Wormerveer.

Voeding 2 × 900 V, 250 mA, ƒ 35,—; idem 2 × 300–380–550 V, 250 mA ƒ 25,— (beide prim. 127 V); Torn.Eb, 8 bereiken ƒ 40,—; Receiver 81-A, 8 bzn ƒ 40,—; Stabilo 280/80 ƒ 8,—; 2 × RG1½/250 nw ƒ 12,—; omv. 6 V–250 V ƒ 8,—; bandontv. 20–40–80 m 9 bzn ƒ 100,—; RL2P3 m.vt. en 6H6 à ƒ 1,50; C. Eckhardt, Bussumsestraat 25, 's-Gravenhage.

Vliegwereld jrg. 1935–1945 in prachtband; id. jrg. 1946 en 1947, los; Vliegtuigmotoren; Vliegtuigprestaties; Vliegtuiginstrumenten; Vliegtuigmaterialen; Diks, Radiotechniek 1945 (alle splinternw); tegen elk aann. bod of ruilen v. rad.lectuur of -onderd.; Phil. 6 V triller unit, compl. als nw ƒ 20,—; W. J. van Kessel, Statenweg 48-d, Rotterdam-C2.

RCA 813 m. voet en geïsol. topaansl. 100% ƒ 15,—; PT15 (40 W penth.) nw, 6 V gl.dr., ƒ 6,—; mod. trafo, eigen teelt, kern 32 cm, prim. 2 × 650W., sec. 0–800–1000 enz. tot 1800 w. 0,3 mm em., isol. 1500 V, ingegoten, ƒ 25,—; zeer zw. voed. m. afvl. en gl.str.-trafo en compl. p.s.a. voor n.r.s., afgehaald ƒ 80,—; A. F. de Bruin, W. de Vries Robbéweg 100, Gorinchem.

Krist.calibr. 1000–100–10 kHz ƒ 20,—; KSB type LB7–15 ƒ 18,—; emailledraad 0,4 en 0,6 mm à ƒ 4,— p. kg; kern 1,2w . per V ƒ 6,—, STV280–40 ƒ 5,—; EL3, EF50, EF11, EF8, EB11, EF13, AF100; 82, UL41, EBF11, ECH11 à ƒ 3,—; discr.trafo 472 kHz ƒ 5,— 2 × 2426 à ƒ 4,—; D. Vermeulen, Gulden Winckelstraat 16-I Amsterdam-W2.

Zend-ontvanger No. 38 MK-II, zonder koptelefoon en microfoon, prima in orde, prijs ƒ 20,—; F. Preller, Ugchelseweg 42, Apeldoorn.

Duitse zend-ontvanger, 8 buizen, bereik 3 tot 6 MHz, compleet met accu, reservebuizen en telefoon, ƒ 80,—; J. J. P. Janssen, Heerbaan 150, Heel, bij Roermond.

Ph. meetz., ber. 100 kHz–24 MHz, compl. m. outp.meter en kunstantenne; aansluiting voor lichtnet 220 V of 6 V accu; prijs ƒ 150,— (buizen 3 × 6V6 en 2 × 6X5); Ph. tropenontv. BX376 m. de bzn EF41–ECH42–EF41–ECC40–EL41–EY41, ƒ 85,— (ontv. is

weinig gebr.); kWh-meter 10 A ƒ 20,—; L. G. Holthaus, Am. van Anhaltstraat 16, Eindhoven.

Cond. 7 st. 3 μF 1100 V à ƒ 2,—; 2 st. 1 plus 1 μF 700 V à ƒ 2,—; 2 st. 1½ μF 700 V à ƒ 2,—; 2 st. var. cond. 3 × 490 pF à ƒ 4,—; 2 × EZ12 à ƒ 3,—; PE05/15 ƒ 4,—; EL6 ƒ 4,—; 3 × B217 à ƒ 2,—; VT25 (10) ƒ 3,—; D. legerontv. U.K.W.E.e (9–11 m) ƒ 50,—; 5 × RV12P2000 à ƒ 1,—; 5 × RV2P800 à ƒ 1,—; F. Hendrikussen, J. v. Oudenhovenstraat 6, Tilburg.

Kristallen 7240–7273–7275–7300–7140–7173–7325–7325–7340–7375–7400 à ƒ 5,—; liefst ruilen tegen 2 × 6V6GT; 2 × 6SH7; 6AC7; 6SA7; 6SQ7; 6SN7GT–G; 2 × 6X5; 2AP1 of 902 o. derg.; A. W. de Herder, Hamerstraat 113, Heerlen.

Triller-pack v. Tornister, m. accu ƒ 17,50; triller-pack v. R-109 ƒ 15,—; vierv. cond. m. schaal, HRO ƒ 50,—; kristal 1000 kHz ƒ 7,50; 4 × 1T4; 1S4; 3S4; 1291 à ƒ 4,50; LS50 ƒ 5,—; RL12P35 m. v. ƒ 7,50; 3 × LV30 m.v. à ƒ 6,—; 4 × 6L6 à ƒ 5,—; 2 × PT15 à ƒ 12,50; univ. meetinstr. (ac en dc) halve prijs ƒ 60,—; H. Dekkers, Gen. Joubertstraat 62, Haarlem.

Buizen 2 × 809 nieuw, samen ƒ 25,—; 4 stuks type 10 nieuw, samen ƒ 10,—; D. H. Wijkman, Heideveldweg 85, Laren NH, tel. K-2953–3756.

Voor elk aann. bod: 6 watt versterker, electr. gram.motor, kristal-PU, 2 luidsprekers, circa 130 gram.platen (nieuwste nummers), opnamemotor met opname-app.; J. Schoonderwoerd, Lethmaestraat 10, Gouda.

Univ. meetinstr. 21 meetber., 2000 ohm per V ƒ 40,—; idem 500 ohm p. V m. spiegelafl. ƒ 40,—; Geloso-super 4 bnd. compl. in kast, nw ƒ 210,—; koptel. met micr. en schakelkastje ƒ 10,—; seleencellen: 60 mA 220 V à ƒ 3,—; 500 mA 220 V à ƒ 6,—; 6 A 12 V, Graetz, ƒ 4,—; A. W. Goossens, Emmaplein 30, Haarlem.

Lorenz versterker type L.V.A.50 200 watt, 2 × MC-1/60 in balans; uitgang 0–100–140–200 ohm; voeding 110–125–220 V; prijs ƒ 175,— of ruilen voor televisie-onderdelen; D. Th. v. d. Berg, Denstraat 8, Amersfoort.

Voedingstrafo voor TV-app. of oscill., 0–127–220 V prim. sec. 0–500–1000–1500 V, 5 mA plus 2 × 500 V, 75 mA 4 V, 4 V, 6,3 V, 0–4–6,3 V; trafo is uitgevoerd met kap; prijs ƒ 25,—; BC624 z. bzn als nw ƒ 15,—; MF-trafo's 12 MHz à ƒ 3,—; div. Ph. en USA-buizen; zie ook „Er aan"; G. S. Kok, Houtweg 9, Alkmaar.

R-107 in g. st., m. speaker ƒ 130,—; pracht univ. meter Triplett, model 630 (20 000 ohm per V), a.c. en d.c. 0–3–12–60–300–1200–6000 V; d.c. 0–60 μA, 0–1,2–12–120 mA en 0–100 megohm in 5 ber.; dB: —30 tot + 70; prijs ƒ 165,—; H. van Veen, NL931, Meerhuizenstraat 23, Amsterdam.

Nieuwe Amerikaanse kristallen van 2200 tot 3900 kHz à ƒ 5,—; Joh. de Vries, Leeuwerikstraat 60, Amsterdam-N.

Beam voor 10 m, 4-el. close-spaced, geheel dur-al., getrimd voor 28.300 en max. forward gain met veldsterktemeter, gammamatch voor 50 ohm, ƒ 50,—; 18 meter Amphenol RG8/U coax met aansluiting en standing wave indicator, ƒ 20,—; H. ten Herkel, Weteringlaan 3, Wassenaar.

Tele-micr. ƒ 6,—; mA-meter 2–0–2 mA, diam. 18 cm ƒ 6,—; 1 × RL2T2 en 5 × RV2P800 m. voet à ƒ 1,50; 815 nw ƒ 15,—; 807 ƒ 5,—; meerv. cond. 2 × 127 pF ƒ 3,—; 2 × 35 pF m. schaal ƒ 8,—; 3 × 35 pF m. schaal ƒ 10,—; 3 × 465 pF Ducati ƒ 8,—; veldtel. ƒ 15,—; bl. Ph. p.s.a. ƒ 5,—; el. dyn. lspr. m. bekr. 125/220 ƒ 8,—; J. Frantsen, Begoniastraat 53, Aalsmeer.

Paillard gramofoonmotor, Thorens-PU, type Garoth met bijbeh. aanpassingstrafo en een gramofoonversterker met freq.-afhankelijke tegenkoppeling; ontvanger R-107; A. H. Proeme, Van Maerlantlaan 138, 's-Gravenhage.

Nieuwe stationsschaal v. Ph. BX560-A ƒ 2,—; EZ12, 100% ƒ 6,—; Ph. trafo sec. 2 × 300 V 125 mA - 6,3 V–4 V, ƒ 12,50; Mallory triller 12 V ƒ 2,50; fijnregelknop uit TU7B unit ƒ 2,—; schak. 4 st. 2 × 3 moed.cont. ƒ 2,—; VR66 ƒ 1,50; 6SH7 nw ƒ 2,—; J. van Voorthuizen, Beetslaan 216, Rijswijk Z.H.

R-109 legerontv. in goede staat, compl. m. aangebouwde nieuwe auto-antenne, uitschuifbaar tot lengte 2.10 meter; reservebuizen, 2,4 V nikk. ijz. accu, prijs ƒ 75,—; L. P. H. Stapper, Van Oldenbarneveldstraat 46, Nijmegen.

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Uitverkocht. Nieuwe oplaag is in bestelling

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Alle jaartallen f 1.50

Nummers „Electron"
jaargang 1946 t/m 1948 f 0.25 per exemplaar
jaargang 1949 f 0.60 per exemplaar
Uitverkocht zijn: Jan., Febr. 1946, Jan. 1947, Aug. t/m Dec. 1947, Aug., Nov. en Dec. 1949.

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)

Kwarto 100 vel	f 6.90	met inbegrip van enveloppen
Kwarto 250 vel	f 9.60	
Octavo 100 vel	f 6.10	
Octavo 250 vel	f 8.60	

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Fietswimpels voorlopig nog niet leverbaar.

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage.

ELECTRONEN

Advertenties onder deze rubriek worden slechts bij vooruitbetaling geplaatst. Tarief: 25 ct. p. mm hoogte over 1 kolom breedte

UNIEKE AANBIEDING

Te koop wegens vertrek naar buitenland goed renderend

RADIO EN GELUIDSTECHNISCH BUREAU

in welvarende randgemeente van Amsterdam met zeer **ruime** en **mooie geheel gemeubileerde woning** op goeden stand. Huur slechts f 39.— per maand. Geluidswagen enz. Vestiging vergunning voor zaak en woning aanwezig. (Verhuisvergunning overbodig) Geen winkel. prijs f 6000.— à contant.

Brieven onder no. 1179 aan Adv. Bur. Linse & van der Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C2

Rectificatie

In de advertentie van **Radio Rotor** in het Septembernummer zijn enige fouten ingeslopen en wel:

Marconi Ontvanger. Vermeld werd: 30—300 Mtr., dit moet zijn 30—3000 Mtr.

Webster draad Recorder. Vermeld werd de prijs f 7.75, dit moet zijn f 775.—.

Zoek betrekking als

Radio-Monteur

Cursus P.B.N.A. met goed gevolg doorlopen. Ben 4 jaar in radio-vak werkzaam. Mogelijkheid tot verdere vak-ontwikkeling wordt meer op prijs gesteld dan hoog loon. Liefst spec. radio-rep. inrichting.

Brieven onder no. 1180 aan Adv. Bur. Linse & van der Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2.

Te koop:

Meissner 7501.

43—0.14MC, 2×H.F., 2×M.F., B.F.O., 11 buizen, 2×6L6 zonder kast f 215.—.

Hammerlund HQ 120.

31—0.54MC, 2×H.F. 3×M.F., osc. gestab., cryst. filt., B.F.O. S meter f 275.—.

W. J. Janssen – PAoMWR,
Schuttersweg 10, Apeldoorn

TWINLEAD

300 ohm. f 0.50 per meter. Amphenol RG8U (coax kabel 50 ohm) f 2.25 per meter.
Binnenkort leverbaar:
twinlead 72 ohm à f 0.30 per meter.

G. Kannegieter, PAoTQ,
Eendrachtpark 22, Bussum.

Voor ALLE Tapebenodigdheden

naar het bekende adres!

Vanaf heden leverbaar:

STOLZ RECORDER MECHANISME, gemonteerd op 3 mm dikke gietijzeren bovenplaat met opname-weergave en Bluskopje.

Een 4 standen schakelaar zorgt voor:
a. Stilstand
b. Opname en weergave (snelheid 19 cm/sec.)
c. Versneld voorwaarts
d. Versneld terugwikkelen

Prijs geheel compleet, met zeer krachtige motor f 195.—

Verder: Pyral Tape 1e kwaliteit papier f 17.50 per rol à 360 m
Pyral Tape 1e kwaliteit Plastic f 23.50 per rol à 360 m
Losse bobines f 4.50 per stuk
Stolz Opname-weergave kopjes f 25.—
Stolz Blus kopjes f 15.—
Oscillator spoelen f 6.50
Unitran ingangs transformatoren MC 5 f 18.—

Alle door ons afgeleverde onderdelen en Recorders worden voor aflevering op goede werking beproefd. Mislukking uitgesloten

Radio PAoMX . Parallelweg 16 . Telefoon 2900 . Apeldoorn

Radio Lecos

Heemraadssingel 263, Rotterdam
Noodgebouw bij Nw Binnenweg
Tel. 39481—37303

Onze reclame:
Voeding 2 x 260 V. 60 mA. 1 jaar garantie f 10.50. Uitgangstrafo 7000—5 Ω f 3.75. Smoorspoel 60 mA f 3.75. Electr. 2 x 16 MF 450 V. f 1.78. Koptelefoons f 4.95. Voor recorders Stolz opname en uitwiskop f 25.— en f 15.—. Pyral band 360 m f 17.50. Draad f 7.75, f 11.—, f 16.75. Wiramphone draadrecorder compleet f 780.—. Geloso 6 bnd. set met Pre selectie f 128.25. Geloso 4 bnd. set met en zonder visserijband f 69.—. Alle soorten nieuwe glasplaten vanaf 65 ct. Gram. motor met plateau f 35.—. Bush Televisie apparaat f 695.—. Verder alle soorten Amroh, Starline, Unitran onderdelen en nog 1001 artikelen.

RADIO KEIZER

Vischmarkt 18, Utrecht

Speciale aanbieding, als nieuwe power units type 529, waarin 8 buizen, de navolgende types: 2 stuks 5U4g, 3 stuks 6X5g, 1×VR91, 1 × VS70 = stabilisator 110 volt 8 mA, 1 × VU111 = 4 volt 1½ A, 2500 volt 3 mA. Verder zitten in de units zeer veel prima onderdelen, zoals C's 20 K.p. 5 KV, L.F. sm, trafo geschikt voor Mod. trafo enz. Buitengewoon goed materiaal, redelijke prijs; per unit origineel verpakt *f* 32,50.

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53, Amsterdam-W. Telefoon K 2900—85315

Marconi Ontvanger B21, 15–350 mtr met roterend spoelstel, geijkte schaal, ingebouwde meter waarmee alle spanningen gecontroleerd kunnen worden, ook output. 9 lampen. 2 × HF 6K7 mengl. 6K8, 3 × mF met 2 × 6K7, 1 × 6K8. 1 LF 6Q7. Eindl. 6V6. 6K7 Beatosc. Ingebouwde Gloeistroom Trafo 220 V. Alleen nog P.S.A. 250 V benodigd. Verschillende ant.-aanpassingen mogelijk. Prima fijnregeling, zeer geschikt voor richting zoeken, met lampen compleet *f* 225,—; zonder lampen *f* 195,—.
Transmitter 1602, 10 mtr-zender, iets zeer moois. Zilverdraad spoel op trolituul met Blower *f* 41,— met 2 lampen 8011 R.C.A.
76 Set. Lange Golf Converter met ARTH2 mengbuis ARP34 mF buis. Is bekend om de mooie tuning-schaal; bereik 1000–2000 mtr *f* 19,75.
BC624 2 mtr Ontv. in originele staat (zonder crystallen) *f* 36,75. Speelklaar gemaakt voor ontvangbereik 2–3 mtr (156 mc–100 mc) met 8 buizen: 3 × 9003, 3 × 12SG7, 1 × 12C8, 1 × 12J5; met aansluiting voor 12 volt ∼ en 250 V anode sp. *f* 45,—. Ook uw BC624 veranderen wij voor *f* 12,—. Opsturen zonder lampen.
Murphy Signaal Generator 200–209 mc met zaagtand 2000 P.S. Afmeting van de kast 50 cm breed, 60 cm hoog, 30 cm diep, voor slechts *f* 95,—.
2 mtr Ontvanger, Setno ARC5, met 2 × 12SL7, 3 × 12SH7, 4 × 717A, 1 × 12A6; 6-voudige afstemcond. met motorafstemming; zonder crystallen *f* 40,75, met crystallen *f* 60,—.
Marconi Ontv. 30–3000 mtr. Door ons wisselstroom gemaakt met 2 × Philips AF2 en EF36–EL32, nog enkele stuks *f* 95,—.
R209. Ontvanger 10–15 mtr en 40–70 mtr. Zonder lampen *f* 9,75; spelend gemaakt en compleet met buizen *f* 32,50. Aansluiting voor 6 V accu en 150 V batt.
38 Set Walkie Talkie. Prima werkend met 4 × ARP12, zonder ATP4 zendbuis, met draadaansluitingen *f* 22,50. Ook verkrijgbaar zonder lampen en ontvang-zendschakelaar *f* 6,75.
2 mtr Zend-ontvanger, V.H.F. met 21 lampen. Voor 4 kanalen met afstemmotor. Buizenbezetting: 4 × VT501, 3 × VT52, 2 × VR56, 4 × VR53, 3 × VR55, VR92, 4 × VR91, *f* 95,—. In het apparaat zijn de Setjes Receiver unit type 19, Transmitter unit type 17 en Amplifier unit 18 verwerkt. Dit apparaat is prima geschikt voor de amateur. De Setjes zijn ook los verkrijgbaar.
Receiver unit type 19 met 8 lampen: 4 × VR91, 2 × VR53, VR55, VT52, voor *f* 29,75; zonder lampen *f* 6,—. Transmitter unit type 17 met 7 lampen: 4 × VT501, 2 × VR53, 1 × VR92, voor *f* 35,75; zonder lampen *f* 6,—. Amplifier unit type 18 met 6 lampen: 2 × VT52, 2 × VR56, 2 × VR55, voor *f* 22,—; zonder lampen *f* 6,—.
BC357, 5 mtr ontvanger met 12C8–12SQ7 en relais 15 kΩ, voor *f* 16,—; zonder relais en lampen *f* 3,70.
Duitse Mijn-detectors. Zonder voedingsgedeelte en lampen *f* 5,—; met 4 lampen. R.V. 2,4 P700 *f* 15,—.
Zeer veel keramisch materiaal.
Amplifier unit type 165, 5 lampen: 2 × VT52, 2 × VR56, 1 × VR55, *f* 17,50.

Koptelefoons 50 Ω, nieuw met snoer en plug . . . . *f* 4,75
Oortelefoons 50 Ω, nieuw met snoer . . . . *f* 5,75
Draaispoelmeters 0,5 mA, diverse soorten . . . . *f* 7,50
Thermokoppelmeters 0,5 amp. *f* 7,50, 12 amp. *f* 15,—, 2,5 amp. *f* 3,50, 3 amp. *f* 3,50
Milliamp.meters . . . . 30 mA *f* 3,50, 150 mA *f* 3,50
3-voudige afstemcond., 3 × 45 pF . . . . *f* 2,25
Grote Zendtrioden 250 watt, type 204 A *f* 15,—; Philips no T.B. 2/250.

19 Set met 15 buizen: 2 × 6K8, 6 × 6K7, 1 × 6B8, 2 × 6V6, 1 × EF50, 1 × 807, 1 × 6H6, 1 × E1148, *f* 75,—.

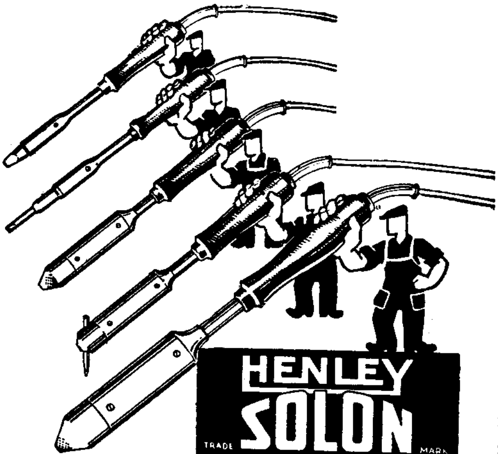
R109. Prima werkend voor 6 V accu *f* 95,—

Zo juist ontvangen, nog niet uitgepakt: Complete BC625 zender verkrijgbaar.
Gelieve over prijs en verdere inlichtingen te schrijven.

Stolz Tape Recorder

Complete Unit voor inbouw met STERKE motor. Toonkop. Wiskop. Schakelknop voor opname, terugwikkelen en opwikkelen voor 220 V∼ **f 195.-**

360 mtr band op spoel f 17.50. Losse spoel f 4.50. Plastic.



HENLEY SOLON

ELECTRIC

SOLDERING IRONS

TRADE MARK

- Maximale hitte-concentratie aan de punt door speciale constructie van soldeerstift en houder.
- Bijzonder lange levensduur door corrosie-vrije mantel om stift en houder.
- Slechts 4 minuten opwarmtijd.
- Bakelieten aansluithouder voor inwendige verbinding tussen aansluitsnoer en element.
- Speciale rubber mantel aan het uiteinde van de bout ter bescherming van het snoer tegen knikken.
- Gemakkelijk hanteerbaar door uitgebalanceerde constructie.
- In diverse modellen leverbaar.
- Drie vermogens: 65 W – 125 W – 240 W.
- Vijf netspanningen: 100/110 V – 110/120 V – 120/130 V – 200/220 V – 230/250 V.

VRAAGT UW WINKELIER!

AMROH
MUIDEN

BEGIN NU DIRECT!!

Laat geen kostbare tijd verloren gaan.

STUDEER!

In de naaste toekomst zullen de technici, die hun vrije tijd hebben besteed aan de bestudering van de nieuwste methoden der hedendaagse techniek, een voorsprong hebben. Zij kunnen dan met diploma's bewijzen, dat zij anderen, die niet studeerden, ver voor zijn.

STUDEER!

Benut de vrije uren in de komende wintermaanden. U zult er al vlug de vruchten van plukken.

STUDEER!

Vraag vrijblijvend ons cursusboek N aan. Daarin vindt U alle gegevens over de vele interessante Islo cursussen.

ISLO N.V.

SINGEL M 98 . AMSTERDAM . TEL. 43545

Voor bezitters van het N.R.G. diploma bieden onze cursussen een unieke gelegenheid zich nog verder te bekwamen.

RADIO TELEVISIE ELECTRONICA LUCHTVAART

STUUT en BRUIN

Vervolgen hun succes-aanbieding van Band Recorder onderdelen!

Complete set mechanische onderdelen *f* 27.05. Voor specificatie zie Septembernummer! Aanvulling voor electrisch terugwikkelen *f* 1.12; Pyral Papierband met spoel van 360 meter *f* 17.50; Pyral Plastic band met spoel van 360 meter *f* 23.50; Losse Plastic spoel *f* 4.50; Losse Metalen spoel *f* 3.50; Stolz opname/weergave kop *f* 25.—; Stolz uitwiskop *f* 15.—; Ingangstrafo Unitran MC 5 *f* 20,—; Ingangstrafo, eenvoudige uitvoering *f* 4.40; Uitgangstrafo, 15 ohm impedantie *f* 4.80; Oscillatorspoel *f* 6.50; Regelbare gramomotoren zonder plateau *f* 34.20 – *f* 42.50 – *f* 48.—; Complete originele Stolz bovenbouw (Fabrieksapparaat) met versneld op- en terugwikkelen, iets bijzonders op mechanisch gebied! *f* 195.—. EM 4 of Z 1 voor modulatie-indicator met schema. Elk onderdeel voor versterker en oscillator voorradig. Voor uw Band- of Draadrecorder leveren wij volgens uw tekening alle draaiwerk! Wist u, dat wij een enorme sortering Dump-Sets en materiaal voorradig hebben? Bijv. juist aangekomen de beroemde 19 Mark 3 Set ad *f* 75.—! Hiervan bij aankoop documentatie en beschrijving ad *f* 1.60. Dubbele Ster Coaxiale Kabel 150 Ohm imp. *f* 1.25 p/m. Iets bijzonders!

PRINSEGRACHT 34 – DEN HAAG – TEL. 110758

CQ CQ CQ!!!

WERKELIJK GOEDE PRESELECTIE

perfecte gelijkloop, volmaakte spiegelonderdrukking.

SPOELEN-CAROUSSEL EN M.F.-TRAFO'S

in geheel gegoten aluminium huis. Spoelen op polystirene met GECALLOY ijzerkernen, alle schakelcontacten uit zwaarverzilverd phosphorbrons en massief nieuw-zilver.

4 BANDEN, 13 – 50 m, 50 – 175 m, 180 – 600 m, 800 – 2000 m.

Alle onderdelen nauwkeurig geijkt en 't geheel "set-tested" in een standaard apparaat. Geen fabrieksfouten meer mogelijk! Zeer eenvoudig te bouwen in passend, gespoten en geponsd chassis.

DIT VINDT U ALLEEN BIJ HET PRAETOR SPOELBLOK P 904 CE **JUPITER**

Vraagt Uw winkelier!!

Prijzen:

Spoelblok geheel compleet	f 92.—
bijpassend chassis	f 4.50
complete handleiding met 2 schema's	f 0.75

(Handel normale korting)

PRAETOR

VERKOOPKANTOOR VOOR NEDERLAND . POSTBOX 154 . HILVERSUM

RADIO BECKER

SLOTLAAN 22, ZEIST,
TELEFOON 3270 (K3404)

Spaar veel geld uit en koop legerapparaturen en legeronderdelen!!

USA-Ontv.	BC312	f 295,—	Luchttr. 25 pF	
Comm. Ontv.	Marconi-Ontvanger B21	f 225,—	Luchttr. 50 pF	
	Marconi-Ontvanger R1155	f 225,—	Luchttr. 100 pF	
	R 107	f 175,—	Condens. 2 × 7	
	Ontvanger R1481	f 95,— en f 75,—	Condens. 2 × 15	
	Ontvanger ARC5	f 42,50	Condens. 2 × 75	
	(de kristallen hiervoor)	f 15,—	Condens. 3 × 30	
	Ontvanger R1147	f 45,—	Splitst. 2 × 50	
	Ontvanger BC 624	f 37,50	Koolmicrof.	f 3,25
	Zenders BC 625	f 15,—	Sweepantenne	f 5,75
	Zenders 1605	f 42,50	Blokken:	
	Master Oscillator	f 97,50	4 mf 1000 V	f 3,75
	Crystal Oscillator	f 45,—	3 × 1 mf. 1200 V	f 2,75
	Unit 24 met cer. schakelaar	f 17,50	Condensators:	
	Receiver 76 in kist	f 22,50	20 000 pF 5000 V	f 2,25
	Unit 25	f 19,75	10 000 pF 5000 V	f 2,25
	Clistron Unit type 184	f 19,50	Cer. schak. 6 st. 3 groepen	f 3,75
	Nwe. zender BC459 leverb. v. 40–80 meter-band zonder buizen	f 12,—	Mirur Head mica-cond. 500 pF	f 3,75
	Walkie-Talkie (z. eindb.)	f 27,50		

Lucas-Omvormers pr. 12 V sec. 480–0,06 amp. levert bij 6 V plm. 250 V–0,06 Amp. . . f 12,50
Spec. voor televisie Ind. Unit 62 A, m/VCR97 en 20 buizen f 125,—
Spec. voor televisie Ind. Unit 6 A VCR97 en 6 buizen f 85,—
Buis 6SN7 f 4 75.

Vraagt uitgebreider inlichtingen
Verzending door het gehele land

ONDANKS STIJGENDE PRIJZEN, NOG OUDE NOTERINGEN

Bouw-set Universeel Meetinstrument 0—1—10—100—250—500 V, 0—1—10—100—500 mA, 0—50—500 kΩ, 1000 Ω per volt	27.95
Neuberger mA meter 0—20 of 100 of 500 mA	6.50
Neuberger zakvoltmeter 12—240 V	5.75
Neuberger zakvolt-mA meter 8—16—240 V, 30 mA	7.50
Eddystone U.K.G. cond. 12½ pfd.	4.80
Eddystone U.K.G. cond. 27½ of 54 pfd.	5.80
Eddystone U.K.G. cond. 100 pfd.	6.—
Eddystone split-stator 2 x 15 pfd.	5.80
Eddystone Butterfly 2 x 8 pfd.	5.60
Eddystone U.K.G. cond. 2 x 34 pfd.	6.20
Eddystone H.F. smoorspoel 250 mA – 1½ m.H.	1.80
Eddystone H.F. smoorspoel 250 mA – 13 m.H.	2.40
Torotor 3-banden spoelblok. (Het merk waarborgt kwaliteit)	18.25
Philips zendcondensator 500 pfd.	2.75
Philips 3-voudige miniatuur afstemcondensator	9.—
Terugkoppelcond. 300 – 500 pfd.	1.75
Vitrohm potentio meters 0.22—0.47—1 MΩ zonder schakelaar	1.15
Variabele weerstanden in alle waarden 3 – 60 watt vanaf	0.50
Muvolet uitgang trafo's en smoorspoelen klein model vanaf	3.—
Berec anodebatterij 45 volt 9½ x 6 x 2½ cm	5.10
Recorograph. Nog steeds **het** opname-apparaat	225.—
Vitavox luidspreker 10 W. « For living Music »	78.50
Co-axiale h.f. televisie kabel 75 Ω per meter	0.75
Plastic dubbelpolig wit snoer per meter	0.15

Op aanvraag noteren wij gaarne uw adres voor geregelde gratis toezending van onze **Radio** en/of **Electra Prijscourant**

REX-RECORD

Wagenstraat 94 A, 's-Gravenhage, Tel. 110807

Instituut „Electronica"

(PAoCR)

Nieuwe Kerkstraat 75A
ROTTERDAM (N.) Tel. 84449

★

Schriftelijke en mondelinge leergangen voor:

- Radar-Technicus
- Radar-Monteur
- Radar-Operateur
- Radio-Radar-Navigatie
- Radio-Technicus } Dipl. N. R. G.
- Radio-Monteur } Dipl. N. R. G.
- Radio-Telegrafist } Rijkscertificaat
- Radio-Telefonist } Rijkscertificaat
- Radio-Amateur (zendvergunning)
- Radio-Reparateur
- Radio-Detail-Handelaar
- Eenvoudige Radio Techniek
- Televisie-Service-Cursus
- Televisie-Zelfbouw-Cursus
- Wis- en Natuurkunde

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs

VRAAGT VRIJBLIJVEND GRATIS PROSPECTUS

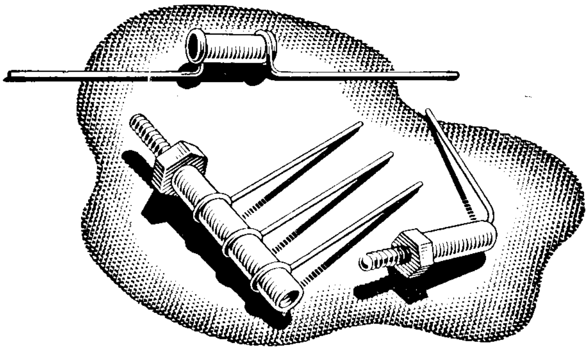
Met weinig woorden veel zeggen

dat konden de Batavieren. Die zaten toen onder eikenbomen in het woud, aan rechte tafels.
Overeenkomstig hebben de Mallory Trillers (we hebben ze in 2 volts type en 6 volts) de eigenschap weinig te vragen en veel te geven.
Ideaal voor deze tijd, zie je niet veel meer! En deze rustig werkende centrales kosten? Nou? f 5.75 p. stuk. Nieuwe buizen 6SN7gT. Origineel verpakt f 6.— per stuk. Zeer mooie Weston Thermo Koppel A. meter 0—4 A. met circuit schakelaar. Zonder koppel is de meter 0—2 mA. f 9.75

Radio Keizer

VISCHMARKT 18, UTRECHT

KERAMISCHE MINIATUUR CONDENSATOREN



voor

V.H.F. *en* **U.H.F.**

400 volts werkspanning

Uit voorraad leverbaar:

470—680—1000—1500—2200 pF; afm. 4 x 10 mm

3300—4700 pF; afm. 4 x 15 mm

6800—10000 pF; afm. 5 x 22 mm

Import: **J. J. DE KORT**

HILVERSUM · Telefoon 4678

Juist van de pers, uit voorraad leverbaar:

D. AGENANT

Leerboek der Televisie-ontvang-techniek

372 pag., 240 figuren en foto's. Prijs f 24.—

In geheel linnen band gebonden, met goudopdruk, ontvangt U dit boek franco huis na ontvangst van f 24.— op onze girorekening 313800 of per postwissel.

Ook het Jones' Radio Handbook in Nederlandse vertaling uit voorraad leverbaar. Prijs f 24.—. Franco huis.

Nieuwe Jaarbeurs artikelen. Vraagt onze prijscourant No. 23 even aan en U weet er meer van!!!

Enigste zaak in Nederland die alleen onderdelen verkoopt en geen radio toestellen!!! U wordt dus bij ons vakkundig geholpen met Uw onderdelen behoefte.

RADIO Groeneveld

Ceintuurbaan 127—129 Amsterdam-Z 1
Telefoon 93047

RADIO and TELEVISION SERVICE

«The Radio Shack» PAoXG

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K 1700—554041. Giro 150644

Buitengewone aanbieding!

De bekende 19 Set MK2, geheel nieuw met 15 buizen, slechts *f* 75.

Omschakelkastje voor 19 Set *f* 8.50, Modulatiedieptekastje *f* 6.50

Dubbele dyn. telefoon en microfoon *f* 12.50

Zendrelais met keram. isol. dubbelpolig om *f* 9.50

Thermokoppel-meters 3 Amp. *f* 7.50

Keelmike Amer. *f* 3.95. Brown telefoon 4000 Ohm *f* 8.50

Laagohm *f* 6.75

Metaal Elco 500 mfd 12 Volt *f* 0.95

Var. zendcond. keram. is. 120 pfd *f* 6.50

Fijnregelschalen Eddystone *f* 14.— ; div. andere *f* 5.25, *f* 4.75, *f* 3.25

W.B. dyn. lspr., vierkant 9 cm, 50 Ohm voor legerapparaten *f* 10.90

W.B. idem, vierkant 6,5 cm, 3 Ohm *f* 8.80

Kleine Amroh uitg.trafo 7000/3 of 5 Ohm *f* 3.75

Kleine choke 5 H/60 mA *f* 3.—

WUMO gramofoonmotor 6 Volt gelijkstroom met plateau *f* 59.35

In voorraad buizen: 832–813–807–6AK5–6J6 enz.

Grote sortering van alle eerste klas radioproducten.

Hebt U iets nodig, schrijft PAoXG

MAXWELL

RADIO-TECHNISCHE-HANDELMY

Hier heeft U op gewacht!

Bouwdoos voor fabelachtig goede universeelmeter (1000 ohm/volt)
Overrompelend goedkoop. **Slechts f 64.–**
Vraag gratis bouwschema en materiaallijst.

Bouwdoos M.K. 4350. Model ontwerp van nieuwe Pin-up super met physiologische sterkteregeling, verbreed golfbereik en afstemindicator.
Bouwschema met gedetaileerde prijslijst f 0.75

Bouwdoos „Elite". Super van zeldzame kwaliteit, eenvoudig te bouwen, geen meetzender nodig!
Geheel compleet met speaker, buizen, kast enz. f 181.50
Schema met gedetailleerde prijslijst gratis op aanvrage.

Bouwdoos „Mentor". „Rechtuit" van beslist goede kwaliteit. Compleet met kast, buizen en luidspreker f 154.49
Schema met gedetailleerde prijslijst gratis op aanvrage.

Bouwdoos „Pupil". Eén buis-ontvangertje voor hoofdtelefoon. Prijs compleet f 17.50
Bouwschema met gedetailleerde prijslijst gratis op aanvrage.

Gereedschap:

Montagetang	f 2.25	Serie trimsleutels	f 2.50
Kniptang	f 2.25	Tafelbankschroef	f 4.70
Combinatietang	f 2.25	Handboormachine	f 5.60
Schroevendraaier (lang)	f 1.85	Schuifmaten	f 8.68
Schroevendraaier (kort)	f 0.50	Soldeerbout	f 12.—
Dopsleutel	f 1·90	Spanningszoeker	f 1.75
Gatensnijder	f 7.50		

Schaarlamp. In alle standen draaibaar! Onmisbaar voor Uw werkplaats!
Tijdelijk slechts f 16.50
Stolz- opname en weergave kop f 25.—
Stolz- uitwis-kop f 15.—
Schema met beschrijving voor zelf maken van tape-recorder gratis op aanvrage.

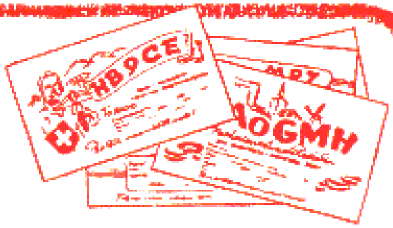
Agenten gevraagd

voor verkoop van fabriekstoestellen aan particulieren. Pracht bijverdienste.
Vraagt inlichtingen. Telefoon 101.

ALS ADRES IS STEEDS VOLDOENDE **MAXWELL** PANNINGEN -BIJ VENLO-

Speciale aanbieding!

Met het oog op het a.s. winterseizoen bieden wij u aan:
500 QSL-kaarten in 1 kleur .... f 35.—
500 QSL-kaarten in 2 kleuren .. f 45.—
inclusief 'n origineel ontwerp van PAoUB, alsmede cliché'(s).



RECLAME-, ADVIES- en ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

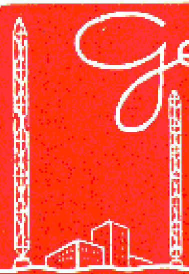
- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704



Gespecialiseerd in

RADIO-ONDERDELEN

AURORA · AMSTERDAM, VIJZELSTRAAT 27—29—35
KONTAKT · DEN HAAG, WAGENSTRAAT 49
KONTAKT · ROTTERDAM, STATIONSSINGEL 8
KONTAKT · UTRECHT, VOORSTRAAT 2 (hoek Neude)

POSTORDERS WORDEN VLOT VERZORGD

HET NIEUWE SEIZOEN GAAT BEGINNEN!

MAAKT KEUS UIT ONDERSTAANDE ONDERDELEN!

NU ZIJN ZE ER!

DE NIEUWE „MINICORE" SPOELBLOKS 736 met MF trafo's 51/52, **met vergroot middengolf bereik** 177-577 meter, en grotere gevoeligheid . . . . **f. 21.50**
DE NIEUWE AFSTEMSCHAAL 4033 hiervoor . . . . **f. 14.50**
Het Filter 221 **f. 2.10** De Voeding P 150 **f. 13.95** P 120 **f. 12.90**
DRAADGEWONDEN POTENTIOMETERS „VITROHM"
1000 en 2000 ohm - 3 watt . . . . **f. 2.48**
EGEN kool potentiometers, prima fabrikaat
2 M. ohm - 50.000 ohm - 15.000 ohm ; met schakelaar **f. 2.30**
2 M. ohm - 0.25 M. ohm - 50.000 ohm ; zonder schakelaar **f. 1.65**

Speciale DUMP aanbieding:
R.C.A. Dump ZEND-ONTVANGER 19 SET MK III met 15 buizen, micro-amp. meter. Golfbereik: 37-150 meter (2-8 M/C)
Extra transceiver 235 m/c. met afzonderlijke buizen
Prijs, zonder voeding en luidspreker . . . . **f. 75.00**
DUMP 48 set gelijkstroom-ontvanger 30-50 M. pre-selectie; B.F.O.; 100 ohm uitgang, 6 buizen. Zonder batt. en luidspr. **f. 37.50**
DUMP koptelefoons 2 x 100 ohm; prima uitvoering . **f. 4.75**

NIEUWE M.K. UITGAVEN:
Boekje „Veldtelefoon" . . . . **f. 0.75**
Bouwmap C3 - „Pin-Up" super 4530, met het spoelblok 736 **f. 0.75**

EN NU NOG VOOR UW TAPE-RECORDER
„STOLZ" opname kopje . . . . **f. 25.00**
demagnetiseer kopje . . . . **f. 15.00**
„PERPETUUM" gramofoon motor, geschikt voor tape recorder . . . . **f. 53.50**
Unitran ingang trafo MC 5, 50, 200 ohm/100.000 ohm **f. 20.00**
„STOLZ" Magnetofoon
bestaande uit: Compleet chassis. Luxe Uitvoering, speciale **motor** synchroon voor 19 cm. p. seconde; opname en demagnetiseerkopje; schakelaar 4 standen; afgeschermde aansluitdraden naar versterker. Prijs compleet chassis zonder versterker **f. 195.00**
VRAAGT DE NEDERLANDSE BESCHRIJVING EN SCHEMA VAN DE TAPE VERSTERKER EN VAN HET PLATEAU!

U KUNT OOK NOG GRATIS ONZE PRIJSCOURANT ONTVANGEN!
ALLE TUNGSRAM RADIOBUIZEN UIT VOORRAAD LEVERBAAR!
Zendingen door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours. Gratis verzekerd!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

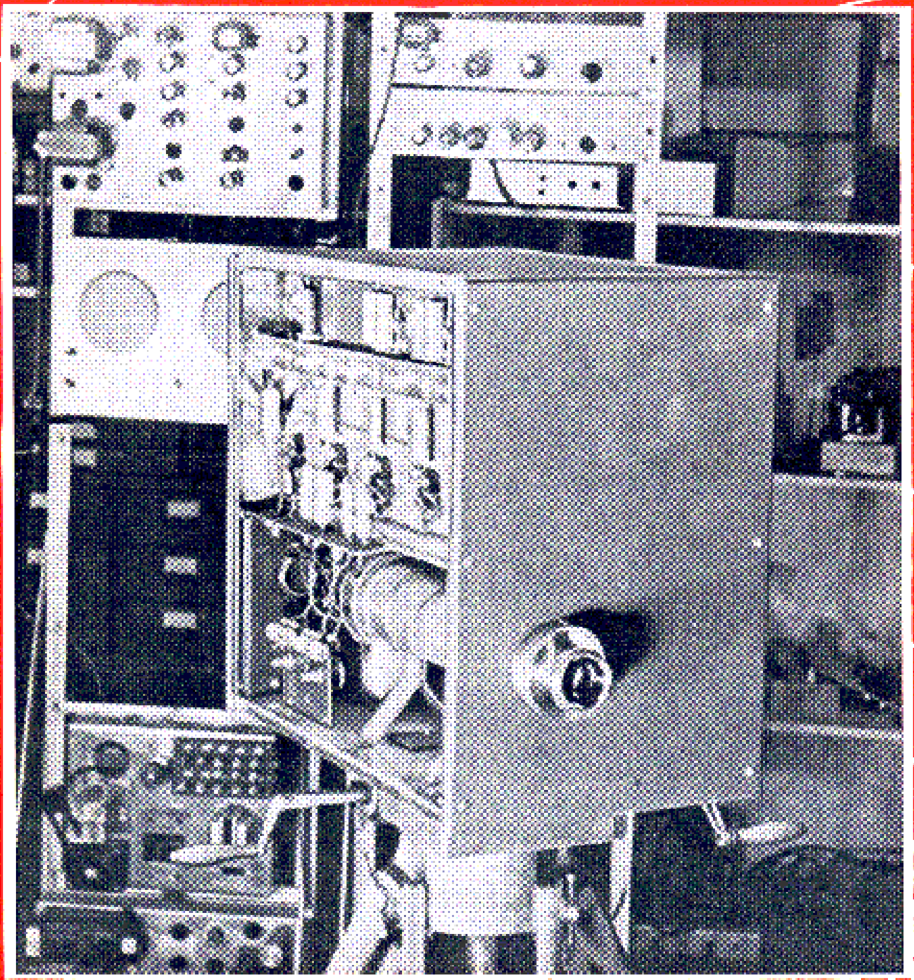
KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

Vijfde Jaargang - Nummer 11 - November 1950

electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



VERON

GOED!

→ **BETER!!**

→ **BEST!!!**

↓

'POPULAIR'

Nieuwer en beter dan best!

Ja, dat is deze radio, die alles, wat er voor deze prijs op de markt verscheen, ver achter zich laat!!

Prima spoelen, speciaal gefabriceerd, zéér hoge kwaliteitsfactor, daarom:
Géén terugkoppeling, dus zeer eenvoudig en prettig te bedienen, bovendien:
Selectiviteit en gevoeligheid zullen u verbazen, terwijl een
Mooie volle klank door toepassing van stijlvolle houten kast en goede luidspreker, gegarandeerd is.

Buizen EF22–ECL11–AZ1, mooie vliegwielschaal, aansluiting voor tweede luidspreker en pick-up, toonregeling, pasklaar geboord chassis, geboorde kast, stripmontage!

Vraagt: **GRATIS** schitterende grote bouwtekening in twee kleuren met schema's en foto's (ook als u de bouwdoos niet bestelt)

Prijs van alle onderdelen, geheel compleet met buizen, kast en luidspreker **f 145.-**

* *

Agenten gevraagd (bijverdienste!)

voor verkoop van fabriekstoestellen aan particulieren.
Vraagt inlichtingen. Telefoon 101.

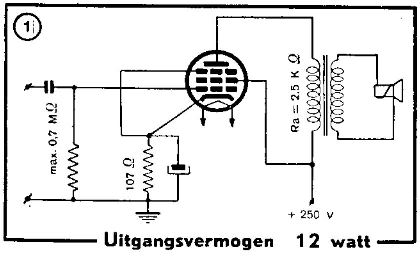
ALS ADRES IS STEEDS VOLDOENDE **MAXWELL** PANNINGEN -BIJ VENLO-

PHILIPS Electronica Tips

No 3

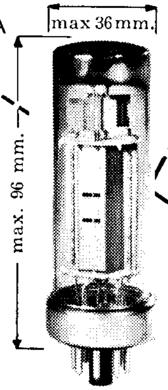
EL 34 eindbuis

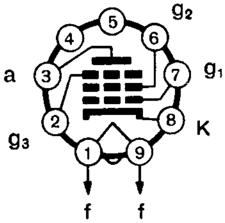
Zij maakt het mogelijk voor diverse versterkerschakelingen tot 100 W uitgangsvermogen dezelfde buizen te gebruiken. Dank zij de electrische eigenschappen van deze buizen, zijn zij ook geschikt voor pulstechniek, voor amateurzenders en als regelbuizen. Tezamen met de EL 34 wordt als voorversterkerbuis aanbevolen de Rimlock dubbeltriode ECC 40 en de Rimlock penthode EF 40, die in één der volgende tips beschreven zullen worden.

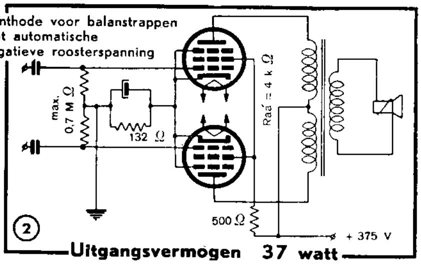


Uitgangsvermogen 12 watt

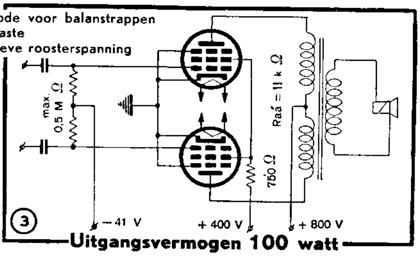
Penthode Klasse A







Uitgangsvermogen 37 watt



Uitgangsvermogen 100 watt

- Hulsaansluiting
- Gloeidraadgegevens 6.3 V, 1.5 Amp.
- Afzonderlijk uitgevoerd vangrooster
- Anode-dissipatie tot 25 W. (continu)
- Gemiddelde steilheid 11 mA/V
- Kathodestroom max. 135 mA
- Anodespanning tot 1600 V max.

Bij deze schakelvoorbeelden is gerekend op gebruik zonder roosterstroom. Er is dus geen balans-ingangstrap nodig, hetgeen de constructie belangrijk eenvoudiger maakt en tegelijkertijd zeer gunstig is wat de vervorming betreft.

Indien volgens afbeelding 1 een kleiner vermogen gewenst wordt, kan men bij een kathode-weerstand van 180 Ohm in de schermroosterleiding een weerstand van 3000 Ohm opnemen. In dat geval krijgt men een nuttig vermogen van 7 W.

Afbeelding 2 geeft een voorbeeld van een penthode-balansschakeling. Voor het volledig uitsturen van deze eindtrap heeft men slechts 2 x 20 V effectief op het stuurrooster nodig. Bij een anode-spanning van 425 V kan men op deze manier 41 W nuttig vermogen bereiken. Het verdient wel aanbeveling bij gebruik met spanning boven de 350 V een buishouder van keramisch materiaal te gebruiken.

De penthode EL 34 is een van de modernste eindbuizen voor laagfrequent versterkers.

Bij schema 3 worden de electrische eigenschappen van de EL 34 ten volle benut. De klasse B-instelling, doch zonder roosterstroomversterker waarborgt een uitgangsvermogen van meer dan 100 W bij een rendement van 70%. De schermroosterspanning bedraagt de helft van de anodespanning, wat de gelegenheid geeft om het voedingsgedeelte als spanningsverdubbelaar uit te voeren. Daardoor blijft de schermroosterspanning ook bij volledige uitsturing zonder potentiometer-schakeling voldoende constant.

PHILIPS

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND - EINDHOVEN

Overdrukken van deze, de voorgaande en de volgende Philips Electronica Tips worden op aanvraag gaarne toegezonden.

Als alles meeloopt...

Als alles meeloopt, kan dat een reuze optocht worden. En denk eens in, dat door die optocht, vergezeld door grote dorpsfanfares, bij u aan de deur de navordering of aanslag bezorgd wordt. Al die fanfares blazen eerst „Zo gaat Jantje" dan het officiele ter hand stellen der bullen. Wàt een vreugde! Maar veel meer vreugde heeft u als ge zo'n zelfbekrachtigde microfoon + koptelefoon koopt. pM. systeem, microfoon op standaard, dubbele koptelefoon, alléén met een draadverbinding kunt u ± 800 meter overbruggen. Zonder batterijen of wat ook. Ideaal voor huistelefoon, deurtelefoon en voor alles wat met telefoon te maken heeft.
Nieuw surplus materiaal in origin. doos verpakt, f 9.50 per doos (inhoud 1 mike + dubbele koptelefoon)

Radio Keizer

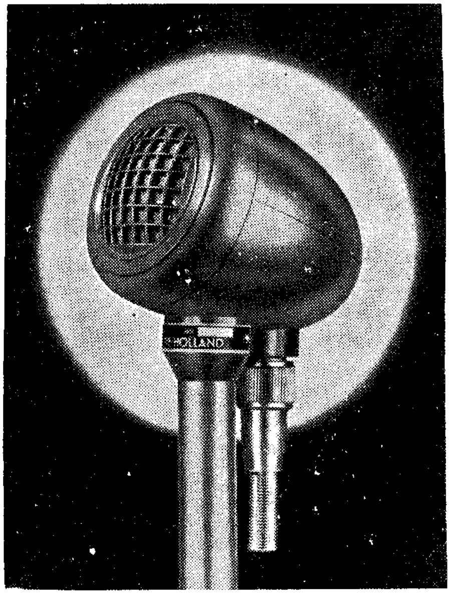
VISCHMARKT 18, UTRECHT

Speciale aanbieding

19 Set MK2 geheel compleet met voeding, variometer, omschakelkasten en micro-tel. f 175.—, idem zonder toebehoren met buizen f 75.—, idem zonder buizen f 25.—. Marconi Canada ontv. No. 9 MK. 2 van 60—150 m met 10 buizen f 50.—. Zend.-Ontv. type 71, ontv. 50 zender, versterker 165, met 21 buizen f 50.—. Ontv. 2 m type R. 1147 f 40.—. mA meters 0—50, 0—150, m.a. f 3.50. A.meters. Thermocouple 0—0.5, 0—2.5, 0—3 amp. f 3.—. Voltmeters uit 19 Set f 6.—. Buizen. VR 53, VR 54, VR 55, VR 56, VR 57, VR 91, VR 92, VT 52 f 2.50. Buizen. 6V6 f 4.—. Buizen. 807 RCA. f 5.—. Buizen. 6K7, 6K8, 6B8, 1148 f 3.—. Buizen. Zend. VT 25, met voet f 7.50. U.K.G. cond. alle waarden, T.C.C. cond. 0.5 mf. 500 V. Prijzen op aanvraag. Microfoon voor 18 Set f 3.—. Dubbele coax kabel per m f 1.25. Enkel afgesch. kabel per m f 0.75. Sloopsets met drie meters f 8.—

H. J. QUAKKELSTEYN
Westhavenplaats 28a - Vlaardingen
Tel. 3123

Ronette Kristalmicrofoon type B110



Zwarte uitvoering **f 16.67** *Crème uitvoering* **f 17.50**

Over de kwaliteit van de Ronette microfoon B110 behoeven wij de PA en toekomstige PA niets te vertellen, daar wij aannemen, dat iedere PA door het werken op alle banden hiervan meer weet te vertellen dan wij zelf. Daarom geven wij u alleen even de technische gegevens:

uitvoering huis:	in plastic, torpedovorm
kleur:	zwart en ivoor
aansluiting:	normale plug KPM
standaard:	draad 27 gangen per inch
gevoeligheid:	2.5 m V/u Bar of —52 dB
karakteristiek:	bij 3000 Hz even oplopend, wat de verstaanbaarheid van spraak, speciaal bij DX werk, ten goede komt
belastingweerst.:	gunstigste waarde 3-5 MΩ

BELANGRIJK! **Ter voorkoming van moeilijkheden bij plaatsing van de microfoon in een sterk h.f.veld is thans de B110 voorzien van een extra afscherming, welke bestaat uit een degelijke verzilverd koperen plaat, gemonteerd achter het kapsel.**

RONETTE

PIÉZO ELECTRISCHE INDUSTRIE - AMSTERDAM

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53, Amsterdam-W., Telefoon K 2900—85315
Postgiro 466928 Gem. Giro S 10240

Koptelefoon 50 Ohm, nieuw met snoer en plug *f* 4,75. Oortelefoon 50 ohm, nieuw met snoer *f* 5,75. Koptelefoon voor 19 Set met Kool mic. groot *f* 8,75. Koptelefoon met micr. op tafelstandaard *f* 8,75. Losse micr. *f* 6,75. Losse Koptelefoon *f* 3,50. Draaispoelmeters 0,5 mA, diverse soorten *f* 7,50. Thermokoppelmeter 0,5 amp. *f* 7,50. 12 amp. *f* 15,—. 2,5 amp. *f* 3,50. 3 amp. *f* 3,50. Milliamp. meters 30 mA *f* 3,50. 150 mA *f* 3,50. 3 voudige afstemcond. 3×45 pF *f* 2,25. Grote Zendtrioden 250 Watt, type 204A *f* 15,—. Philips T.B.2/250.

Losse omvormers. Gelijk in	Gelijk uit
11 V	480 V 40 mA *f* 12,50
11 V	1100 V 110 mA *f* 15,—
11 V	285 V 120 mA *f* 15,—
11 V	490 V 65 mA *f* 15,—.

Jones Plug, zit op BC624. Losse plugs 6, 8, 10, 12 pens *f* 0,10 p.pen. Ook plug en contra plug leverbaar. Trilleromvormer pakket met OZ4, 12 V—250 V. *f* 18,—. VCR139A, voor televisie *f* 22,50 m. voet compl. VCR517, zeer goed geschikt voor televisie *f* 30,—. Voet hiervoor *f* 4,—. Staafantenne, 3 delig, gehele lengte 3,65 mtr *f* 4,50. Ongeveer *f* 1,—. vracht. 80 mtr. spoel *f* 0,50. Bloc 24 mF 550 V. *f* 6,—. Spoeltje met ijzerkern *f* 0,50, 10 stuks *f* 4,—. Nieuwe accus' 2 volt *f* 5,75.
Ook zijn onderstaande schema's leverbaar.
R28/ARC5 *f* 1,75. MK1 *f* 1,—. 21 Set *f* 1,30. Receiver Type 76 *f* 0,90. 38 Set, Walkie-Talkie *f* 0,80. BC624A *f* 0,75. 18 Set-Receiver *f* 0,80. 18 Set Sender *f* 0,80. Receiver Unit Type 161 *f* 0,75. Receiver Type 78 *f* 0,75. Modulator Type 76 *f* 1,—. 25 Set *f* 0,75. Marconi-Set Type 361 *f* 0,80. R107 *f* 2,—. 19 Set MKII *f* 2,50. 19 Set MKIII *f* 2,50.

Ook binnenkort schema's leverbaar van de Set R1155, en Televisie Set. Indien u een schema wenst te ontvangen, gelieve het bedrag te storten op Giro-rekening no. 460928, met vermelding welk schema u wenst.

Hello CQ OM's!

Brand new 19 set MK2 met 15 buizen slechts *f* 75,—. Enkele stuks MK3, zelfde prijs. Omschakelkastje *f* 8,50. Voedingsunit met omvormer 12 Volt DC voor MK2 *f* 34,50. Conv. unit type 76, nieuw, 150—505 kHz *f* 25,50. UHF rcvr BC624 met buizen *f* 37,50, Xmtr BC625, z. bzn en relais *f* 15,—. UHF rcvr type ARC5 met motorafstemming en bzn *f* 42,50. Walkie Talkie type 38 met 4 bzn ARP12 en ATP4, z. schak. *f* 22,50. Rcvr type 21 zonder bzn *f* 11,75. Rcvr type 18 met bzn *f* 17,50. Xmtr type 18 zonder bzn en spoelen *f* 5,—. Xmtr command set, z. bzn en geen draad op de spoelen *f* 12,50. Nieuwe buizen 832 *f* 22,50.

Voor de Televisie!
De zendmast groeit!

Indicator unit 62A met VCR97 en 20 bzn *f* 125,—. Ind. unit 6A met VCR97 en 6 bzn *f* 85,—. Kath. straal buizen VCR97, nieuw in krat *f* 45,—. Amer. 5CP1 nieuw *f* 45,—. Div. buizen voor hoge spanning. Oliecond. Aerovox 0,1—0,5 mfd 2 kV *f* 4,85. 0,3 mfd 2 kV *f* 4,15. 0,15 mfd 8 kV *f* 9,50. 0,1 mfd 6 kV *f* 4,50. 0,1+0,1 mfd 7 kV *f* 6,50, 1 mfd 1,5 kV *f* 2,95, 4 mfd 1 kV *f* 3,75.

Te veel om op te noemen, komt zelf zien en vraagt inlichtingen aan PA0XG, de eerste lic ham, sinds 1929.

Radio and Television Service
'THE RADIO SHACK'
Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage. Tel. K1700-554041

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt ƒ 10,— per jaar.

Algemeen Secretariaat, van Loostraat 105, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700—553453
(Administratie Electron, ledenadministratie, verkoopbureau, cursussen).

Vermeld bij adresveranderingen steeds uw luister- of televisienummer dan wel uw roepnaam.

Correspondentie uitsluitend bestemd voor het hoofdbestuur te zenden aan de algem. secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Pauwenlaan 57, 's-Gravenhage.

Contributie- en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage,
Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

HOOFDBESTUUR

Algemeen Voorzitter: Ing. J. Roorda, Hofwijckstraat 57, Voorburg.

Algemeen Vice-Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PAoDD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Algemeen Secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Pauwenlaan 57, 's-Gravenhage. Tel. K 1700-322262.

Algemeen Penningmeester: W. G. Prins, R. de Beerenbrouckplein 2, Delft.

Leden: H. P. Elzerman, PAoHPE, Prunuslaan 33, Delft; Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederostraat 83, Zwolle; C. D. de Leeuw, PAoBL, van Blankenburgstraat 91, 's-Gravenhage.

★

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: D. Zaaijer, PAoUN, Daguerrestraat 9, Eindhoven.

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisiegroep: Televisie-manager: H. de Waard, PAoZX, Praediniussingel 39-z, Groningen.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Universele Meetinstrumenten (slot)	pag. 430
	Nog een nieuwe fase-omkeerschakeling	436
Geluidsregistratie	Eenvoudige mechanische aandrijving van een bandopname-apparaat	432
Televisie	Televie in Zweden; Televisie-ontwikkeling in Engeland	439
Voor de Zend-amateur	Het S.S.S.C. systeem (III)	435
	Operating Practice	444
	PAoIK op 2 meter	447
	Traffic-nieuws	450
	Supermodulatie in de practijk	458
Varia	Roode Kruis-oefening in Oegstgeest	460
	Boekbespreking	456
	Nieuws van overal	461
Verenigings-nieuws	Van de HB-tafel	463
	Afdelingsnieuws	465
	Komt u ook?	467

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., van Loostraat 105, 's-Gravenhage

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Redactie:
Ing. H. J. J. Bouman, Waarnemend Hoofdredacteur
H. W. F. van 't Groenewout, Redacteur
K. van Petersen (PAoKP), Secretaris; Strevelsweg 99*b*, Rotterdam-Z2
P. Jansen (PAoKQ), Technische tekeningen
H. M. E. Linse (PAoUB), Illustraties

Vijfde jaargang, nummer 11. November 1950
Dit blad verschijnt maandelijks
Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie

Uit de Redactie-molen

Zoals voor vele leden van de V.E.R.O.N. het radio-amateurisme een hobby is, onverschillig of het nu gaat om de PA's, de NL's, de platensnijders, wire-, of tape-recorders, evenzo is voor de leden van de redactie de samenstelling van „Electron" een hobby.

En omdat het een hobby is, loopt het zo gesmeerd, al zit er helaas aan vast, dat bij hen het radio-amateurisme totaal in de verdrukking komt.

Maar de redactie heeft een formidabele amputatie ondergaan op de laatste V.R.-vergadering, doordat haar voorzitter en hoofdredacteur, onze vriend Roorda, tot voorzitter van het Hoofdbestuur werd gebombardeerd. Weliswaar kreeg de redactie het verzoek zichzelf te assimileren, d.w.z.: zelf uit te kijken naar een nieuwe medewerker, wiens definitieve benoeming aan de volgende V.R.-vergadering zou worden voorgelegd.

'n Doekje voor het bloeden? Allerminst! De redactieleden waren stuk voor stuk verheugd over deze oplossing, omdat zij nu zelf konden uitzien naar een geschikte man, d.w.z.: een deskundige man, die bereid is zijn vrije tijd aan ons blad op te offeren, en met wie zij goed zouden kunnen samenwerken.

Wij hebben onze man gevonden, wat per slot van rekening niet zo heel gemakkelijk was, omdat deze man niet de enigste is, die in aanmerking kon komen, en wij stellen hem hierbij aan u voor. Het is OM H. W. F. van 't Groenewout, aan vele leden welbekend, wiens naam thans op deze pagina in de opgave van de redactieleden werd vermeld.

Wij wensen hem het allerbeste in deze nieuwe taak, en we hopen van harte, dat zijn werk er toe zal mogen bijdragen, dat „Electron" en dus de V.E.R.O.N. moge groeien en bloeien.

H. J. J. Bouman
Wnd Hoofdredacteur

Onze Voorpagina

Onze televisiemanager, OM H. de Waard vertoefde in October voor een studiebezoek in Zweden en Denemarken. In dit nummer vindt u een verslag van zijn bezoek aan enkele TV-groepen in Zweden en bij het verslag zond hij ons de foto welke u thans op de voorpagina vindt afgedrukt.

Op deze foto ziet u de televisiecamera en panelen voor impulsgenerator, contrôleschermen en voedingsapparaten, gebouwd door vier Zweedse amateurs. Met deze apparaten is gedemonstreerd ter gelegenheid van het 25-jarige bestaan van de Zweedse Vereniging van Zend-amateurs (S.S.A.).

D. J. H. Admiraal, Eindhoven

Universele meetinstrumenten (slot)

In dit slot-artikel worden thans een aantal complete ontwerpen beschreven. Deze ontwerpen zijn slechts bedoeld ter oriëntatie. Variaties naar eigen smaak en/of behoefte zijn natuurlijk mogelijk.

In fig. 9[1] is weergegeven een instrument met pseudolineaire schaal d.w.z. alle schalen zijn lineair, behalve het 10 V wisselspanningsbereik, waarvoor een correctie in de vorm van een grafiek of tabel nodig is. Er is slechts één bereikenschakelaar en een keuzeschakelaar voor wisselspanning, gelijkspanning of gelijkstroom, volgens het principe van fig. 3 (zie pag. 349, Septembernummer).

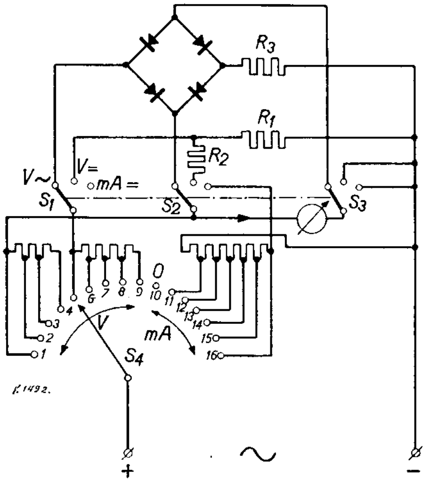


Fig. 9

De bereiken wissel- en gelijkspanning van 10—1000 V worden gegeven door de standen 5 t/m 9 van schakelaar S4. In stand 5, de 10 V stand, liggen de voorschakelweerstanden na de schakelaar S1. Weerstand R2 is nu 10.000—100 = 9900 Ω (meterweerstand is 100 Ω). De stroomcorrectieweerstand R1, die bij gelijkspanning de opgenomen stroom op 1,11 mA brengt, ligt nu over $R_2 + R_m$ = 10.000 Ω en moet een waarde hebben van $\frac{10.000}{0,11}$ = 91.000 Ω.

Waarom is deze methode gevolgd? Wel, er is slechts één bereikenschakelaar. We moeten nu gebruik maken van een universele shunt. Om nu het laagste stroombereik, dat gegeven wordt door de meter zelf, beschikbaar te hebben, kunnen we gebruik maken van de stand 1 van S4, die voor een spanningsbereik van 0,1 V geldt. Zou nu een R1 direct parallel aan de meter staan, dan zou een stroom van 1 mA volle naalduitslag niet kunnen worden gemeten. Weliswaar vormen R1 en R2 in serie, in de standen 1, 2, 3 en 4, respectievelijk 0,1 V/1 mA—0,3—1—3 V gelijkspanning nu een shunt op de meter, doch daar deze weerstand zeer hoog is en wel 91.000 + 9.900 = = 100.900 Ω, is de shuntstroom ten opzichte van de meterstroom geheel te verwaarlozen. De rest van het schema spreekt voor zichzelf.

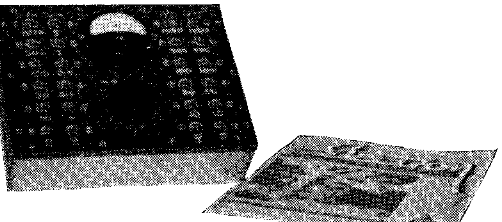
[1] De figuren 1 t/m 8 werden geplaatst bij de twee eerste artikelen, welke worden afgedrukt in het Septembernummer, pag. 348 en het Octobernummer, pag. 387. — Red.

Een instrument, waarbij voor het 10 V wisselspanningsbereik een lineaire schaal wordt verkregen met behulp van een correctieketen, is gegeven in fig. 10a. Pro memorie geeft fig. 10b het 10 V wisselspanningsbereik nog eens weer, met de voor een practisch geval gevonden weerstandswaarden.

Er wordt gebruik gemaakt van een tweevoudige bereikenschakelaar S3—S4. Door een efficiënt gebruik hiervan kon het aantal hulpschakelaars worden beperkt tot slechts twee. Voor omschakeling van wissel- op gelijkspanning is gebruik gemaakt van het principe van fig. 8c (zie Octobernummer).

De standen 1, 2, 3 en 4 geven de laagste gelijkspanningsbereiken en wel 0,1—0,3—1 en 3 V. Cel 4 staat via weerstand R5 parallel aan de meter, doch in sperrichting. Zet men S1—S2 naar links, dan zouden ook kleine wisselspanningen via cel 2 en weerstand R6 + R5 een naalduitslag kunnen geven. Daar de schaal hiervoor niet is geijkt, wordt de meter via S4 nu kortgesloten. Bij gelijkspanning heeft dit tot gevolg, dat de cel 2 in de doorlaatrichting via R5 en R6 parallel aan de meter staat, doch de fout, die hierdoor kan ontstaan, ligt lager dan ½%. Dit is de reden, dat R5, rechts van de gelijkrichtcellen isgetekend.

Het 10 V wisselspanningsbereik (*stand 5*). Schakelaar S4 schakelt de correctieketen in. De stroom hierdoor gaat samen met 1,11 × de meterstroom door de voorschakelweerstand (R1 + R5). Deze weerstand heeft hierdoor een kleinere waarde dan gevonden zou worden, wanneer werd gewerkt zonder correctiesysteem, zoals bij fig. 9.



Universeel meetinstrument zonder bereikenschakelaar. Zie artikel over dit onderwerp in Electron December 1949. *Foto: Admiraal*

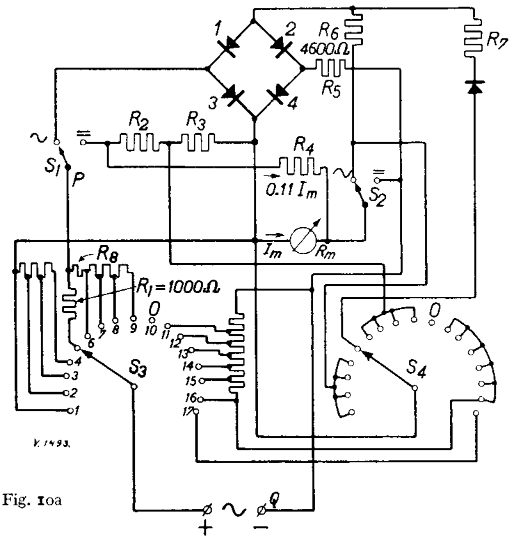


Fig. 10a

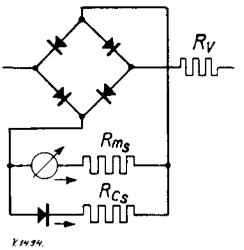


Fig. 10b

Rv = 5600 Ω Rms = 680 Ω
Rm = 100 Ω Rcs = 1500 Ω

De voorschakelweerstand bestaat hier uit een constant deel R5 en een deel R1, dat bij vervanging van de cel(len) enigszins kan worden gevarieerd, zo dit nodig blijkt te zijn. Deze splitsing is natuurlijk tamelijk willekeurig doch gezien het bovenstaande betreffende R5 in serie met cel 2 en R6 bij lage gelijkspanningen zal men R5 liefst niet te klein maken en groter dan R1. Zoals nog zal blijken is er nog een reden aanwezig, om R1 klein t.o.v. R5 te houden. In de figuur is een splitsing in 1000 Ω voor R1, en 4600 Ω voor R5 aangegeven. Het 10 V wisselspanningsbereik is nu in orde.

Het 30 V wisselspanningsbereik wordt gegeven door stand 6. Weerstand R8 vormt met R5 de voorschakelweerstand, die nu doorlopen wordt door een stroom 1,11 × de meterstroom, daar het correctiefilter door S4 is uitgeschakeld. Een eventueel verandering van de waarde van R1 bij cel-remplace heeft geen invloed, daar R1 niet in het stroomcircuit ligt.

Hogere wisselspanningsbereiken geven niets bijzonders te zien.

Het 30 V gelijkspanningsbereik.

Weerstand R3 is door S4 kortgesloten. Als voorschakelweerstand doet dus dienst R8 en R2.

Weerstand R4 is de 11% shunt op R2 + Rm. Om zonder Ohm-meter, dus zonder de waarde van de spanning aan R8 de waarden voor R2 en R4 in te stellen, gaat men als volgt te werk: men legt een wisselspanning van 30 V aan met S3 in stand 6. De meternaald slaat vol uit. Nu legt men tussen de punten P en Q een zodanige wisselspanning, dat de meternaald weer vol uitslaat. Nu vervangt men de aangelegde wisselspanning door een gelijkspanning van gelijke grootte en schakelt S1—S2 om. R2 wordt afgeregeld op volle naalduitslaag. Tenslotte legt men 30 V gelijkspanning aan de normale ingangsklemmen. De meter wijst nu iets meer aan dan 1 mA, hetgeen door instelling van R4 wordt gecorrigeerd. Het prettige van deze methode is, dat R2 en R4 onafhankelijk van elkaar kunnen worden bepaald.

Hogere gelijkspanningsbereiken

Hierbij is niets bijzonders op te merken. De voorschakelweerstanden worden doorlopen door een stroom, 11% groter dan de meterstroom, evenals bij wisselspanning.

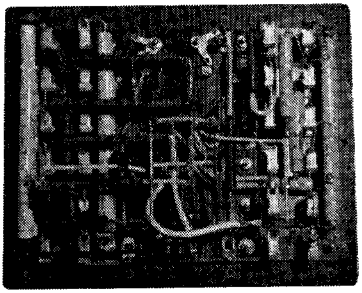
Het 10 V gelijkspanningsbereik

Weerstand R3 is nu niet kortgesloten en wordt zodanig ingesteld, dat bij 10 V de meternaald juist vol uitslaat. De 11% weerstand komt nu aan een hogere spanning te liggen, doch een eenvoudig rekensommetje leert ons, dat deze spannings-verhoging een stroomverhoging van nog geen 0,1 mA veroorzaakt, zodat dit van weinig belang kan worden geacht. Een indruk van de waarden, die R2 en R4 zullen hebben, krijgt men, wanneer men bedenkt dat R8 ongeveer 22.000 Ω zal zijn. De maximum spanning doɹəıq wordt dan ca. 24 V, waaruit volgt voor R2:

$\frac{30 - 24}{0,001} - 100$ is ongeveer 6000 Ω. R4 wordt nu:

$\frac{6}{0,00011} = \frac{60.000}{1,1}$ is ongeveer 55.000 Ω.

Op de kleinste gelijkspanningsbereiken, evenals bij gelijkstroommetingen vormen R2 + R4 een shunt op de meter, die evenwel door de hoge waarde in verhouding tot de meterweerstand geheel kan worden verwaarloosd.



Onderaanzicht van het universele meetinstrument zonder bereikenschakelaar. *Foto: Admiraal*

Wanneer men R1 bijvoorbeeld 4000 Ω en R5 = = 1600 Ω had gemaakt, dan zou R8 in plaats van 22.000 Ω ca 25000 Ω geworden zijn. R2 zou nu ca 2500 Ω worden, waardoor R4 ca 23000 Ω wordt. Dit

Eenvoudige mechanische aandrijving van een bandopname-apparaat

Na de publicatie van het artikel in het Septembernummer van Electron pag. (344) over het zelfvervaardigen van een opnamekop met versterker, werd van verschillende kanten de wens naar voren gebracht, om ook een eenvoudige constructie van het aandrijfmechanisme te bespreken. Mogen onderstaande gegevens u dan een vingerwijzing geven in deze richting.

De meesten onder u zullen wel beschikken over een electrische gramofoonmotor, en bij de constructie van de aandrijf-unit werd dan ook hiervan uitgegaan. Naast deze gramofoonmotor zijn echter niet veel hulpapparaten nodig, en die, welke vervaardigd moeten worden, zijn afgebeeld in fig. 1.

In de eerste plaats de aandrijfas, fig. 1-A. Deze wordt gedraaid uit een stuk messing (of brons). Neem hiervoor geen staal, dit is in materiaalkosten misschien wat goedkoper, echter de kosten van draaien zijn veel hoger voor staal, terwijl het magnetische staal aanleiding kan geven tot een brominductie op de kop.

Deze aandrijfas wordt uit twee stukken koper vervaardigd, namelijk de as zelf, en het vliegwiel, dat tevens dient om de aandrijfas vast te leggen op de bekleding van het plateau. De twee stukken worden na het afdraaien aan elkaar bevestigd met bouten (met verzonken kop!) waarna de schijf nog even zuiver rond wordt afgedraaid. Hierna wordt gat a geboord. Dit gat dient zuiver in het midden te zitten, daar enige afwijking direct aanleiding is tot „wow" bij de weergave. Ook moet het gat precies „pas" zijn om het uitstekende deel van de as van de gramofoon. Het is mij echter gebleken dat in de maat van deze asjes kleine variaties voorkomen bij de verschillende fabrikaten van motoren, die voor een gramofoonplaat kennelijk geen bezwaar zijn, maar bij bandweergave de „wow" weer tevoorschijn brengen. Een maat voor dit gat a wordt dus niet gegeven, maar dient zeer nauwkeurig gemeten te worden naar de dikte van het gramofoonmotorasje.

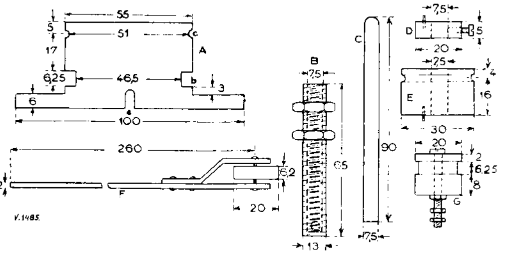


Fig. 1. De onderdelen die we moeten maken om van een gramofoonmotor een band-opname-apparaat te maken. Alle maten in mm. Niet ter zake doende maten zijn niet aangegeven. Fig. 1-A is in doorsnede getekend. Van de onderdelen B, C, D en eventueel G zijn van elk twee stuks nodig. Onderin busje B ligt een fietskogeltje.

Verder is in fig. 1-A de gleuf c de gleuf, waarin het spiraalveertje voor het opwindmechanisme loopt, terwijl in b de band loopt. De bandsnelheid met deze aandrijfas is 19 cm/sec. Van het onderdeel, afgebeeld in fig. 1-B, moeten twee exemplaren gemaakt worden. Dit zijn de busjes, waarin de asjes (fig. 1c, ook twee exemplaren) voor de afwikkel- resp. opwindspoel draaien. Zij zijn over hun gehele lengte van schroefdraad voorzien, om ze aan te kunnen passen aan de hoogte van de draaitafel van de gramofoon, in verband met het recht lopen van de band. Ze zijn met opzet vrij lang gemaakt, om wrijving door trekken te voorkomen. De asjes lopen in deze busjes op een fietskogeltje. Het ringetje (fig. 1-D) wordt op het asje vastgezet, en dient als ondersteuning van de bandspoelen. Hiervan zijn dus ook twee exemplaren nodig. Het uitstekende staafje is een stukje antennedraad o.i.d. dat klem zit in een gaatje in dit ringetje, en dat valt in een van de sleuven van de bandspoel. Fig. 1-E wordt op de opwikkelspoel geplaatst. Hierover loopt dus in de gleuf het veertje, dat ook in gleuf c (fig. 1-A) loopt, en dat zodoende de slipkoppeling vormt voor het opwinden van de band. Dit onderdeel wordt dus op de bandspoel geplaatst. Een pennetje (zie de opmerking bij fig. 1-D) zorgt er voor dat de spoel wordt meegenomen.

Het laatste onderdeel is het drukrolletje, fig. 1-F dat tegen de band-geleide-as drukt. Dit rolletje moet uit de aard der zaak een lange arm hebben, die over het plateau heen reikt. Het rolletje is van koper of messing, bekleed met een stukje leukoplast om slippen van de band tegen te gaan. Het steunpunt

---

is een ongunstiger waarde. Bovendien kan men gemakkelijk uitrekenen, dat hierdoor bij 10 V = de 11% weerstand R4 meer stroom gaat opnemen dan bij het eerste geval.

De correctiecel staat in de 10 V gelijkspanningstand met cel 2, beiden in doorlaatrichting en de weerstanden R7 en R5 parallel aan de meter doch de invloed op de meterstroom is te verwaarlozen.

Stand 10 van S3—S4 is de nulstand. De hogere standen vormen de gelijkstroomstanden, waarover niets bijzonders valt te vertellen. Men ziet gemakkelijk in, dat een universele shunt geen conditio sine qua non is, want men kan door S3 ook individuele shunts in laten schakelen en de spanning op de betreffende shunt via S4 naar de meter voeren.

Ik hoop, lezers, u een indruk te hebben gegeven van de problemen, die zich voordoen bij de constructie van betrekkelijk eenvoudige universele instrumenten. Aan u de keuze welk type: met of zonder bereikenschakelaars. Mijn keuze kunt u zien op de plaatjes die een beeld geven van het in het Decembernummer besproken apparaat.

van de arm is een schroefbout, zodat deze arm weer op de juiste hoogte van de band (gleuf b fig. 1-A) ingesteld kan worden, waar het rolletje dan met een veertje tegen aan gedrukt wordt.

Hiermee zijn dan alle onderdelen om van een grammofoon een bandopname-apparaat te maken, in ons bezit. De totale vervaardiging van deze onderdelen, kwam mij op ongeveer ƒ 12,—, materiaalkosten incluis. Indien men het apparaat echter nog voor andere snelheden bijv. alleen spraak (9½cm/sec.) of kwaliteitsweergave (38cm/sec.) geschikt wil maken, dan kan zeer eenvoudig volstaan worden met een nieuwe aandrijfas (fig. 1-A) te laten maken, met dienovereenkomstig kleinere of grotere gleufdiameter van gleuf b.

Indien het kopje niet zeer glad is afgewerkt aan de zijkanten, of zich door zijn inbouw hier niet voor leent, kan het nodig zijn om nog een band-geleiderolletje te maken. Wanneer we echter double-track-recording willen gaan toepassen, zodat de band nauwkeurig over het kopje moet lopen, zonder verticaal ook maar iets te bewegen, zijn twee geleiderolletjes, ter weerszijden van de kop, inderdaad nodig. Zij zijn aangegeven in fig. 1-G, terwijl hun juiste hoogte weer door middel van een schroefbout wordt ingesteld.

De loop van de band volgt uit fig. 2, evenals de opstelling van de onderdelen. Wanneer de bandgeleide-as van het plateau wordt afgenomen, is de grammofoon dus weer normaal als zodanig te gebruiken)! Thans nog even enige opmerkingen over de grammofoonmotor.

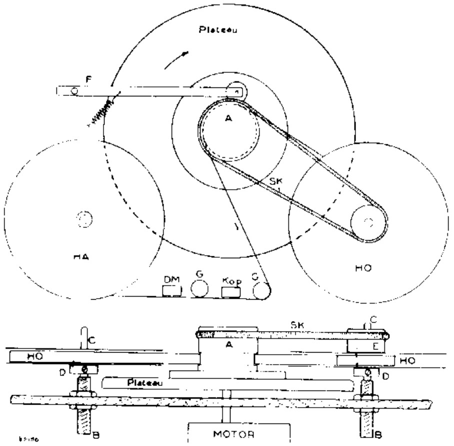


Fig. 2. Onze bandopname-installatie is gemonteerd! De letters A t/m G corresponderen met die uit fig. 1. SK — slipkoppeling (veer); HA — filmspoel waarop het „verse'' band; HO — filmspoel, waarop het gemoduleerde band wordt opgewikkeld; DM — (eventueel) demagnetiseringsmagneet — zie tekst; in het zij-aanzicht zijn de rolletjes G terwille van de duidelijkheid niet getekend.

Over de sterkte van de motor hoeft ge u niet ongerust te maken. Met een veermotor werkte het hier beschreven opnameapparaat prima; veel belangrijker is echter ,dat de as van het plateau volkomen zonder zijdelingse speling draait. Zit hier speling in, dan is de kans op „wow'' zeer groot. Het spiraalveertje van de slipkoppeling is in iedere fotohandel te krijgen. Het wordt nl. bij filmapparaten gebruikt, voor hetzelfde doel als waar wij het voor gebruiken.

De spanning hiervan moet proefondervindelijk zo ingesteld worden dat de afgewikkelde spoel ook juist helemaal opgewikkeld wordt. Moeilijkheden brengt deze constructie echter verder niet met zich mee.

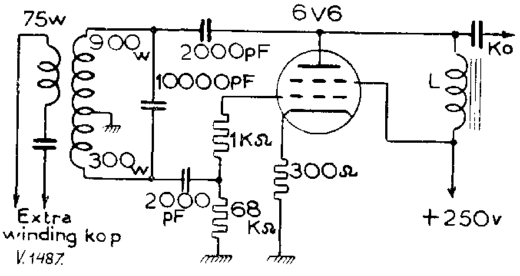


Fig. 3. Oscillator voor de h.f.-voorspanning. De spoel wordt gewikkeld op een trolitul-buisje, diam. 5/8'', lengte 1½''. Draaddikte 0,3 mm, voor het koppelspoeltje 0,5 mm. L is een afvlaksmoorspoel of de primaire van een luidsprekertrafo. Alle condensatoren mica; alle weerstanden 1 watt. In het schema is een 6V6 getekend, doch iedere normale eindpenthode of beam power tetrode is zonder verandering van weerstands- en condensatorwaarden bruikbaar.

Wel wilde ik in dit artikel tevens nog enige moeilijkheden bespreken, waarmee blijkens gesprokken, vragen, brieven en ervaring meer amateurs sukkelen.

In de eerste plaats het kopje. Maakt u, wat dat betreft, niet al te ongerust. Ik zelf heb er al heel wat gemaakt en allemaal deden ze het: de een wat beter, de ander wat minder, maar het gros doet zeer zeker niet onder voor de kopjes die in de handel verkrijgbaar zijn.

Het is natuurlijk ook heel goed mogelijk het spoeltje op een oude bobine van een koptelefoon zelf (en dan laag-ohmig) te wikkelen, of om een andere manier te gebruiken om de hoogfrequent voorspanning te injecteren. We wikkelen dan nl. ongeveer veertig windingen emailledraad 0,5 mm over het hoog-ohmige spoeltje als aparte h.f. voorspanningswikkeling.

Die h.f. voorspanning schijnt overigens ook menigeen dwars te zitten, en ik moet toegeven dat de oscillator, aangegeven in Electron van Sept. '50, dezelfde trouwens die oMX aangaf, ook wel een paar uurtjes werk gekost heeft, voor hij constant werkte. Zoals u uit het theoretische gedeelte van oMX's artikel in het Januarinummer zult hebben begrepen, is het inderdaad gewenst, dat deze voorspanning zo veel mogelijk zuiver sinusvormig is.

Bij een bekijken van de output van deze oscillator bleek daar nog al wat aan te mankeren, vooral bij belastingvariaties door de l.f. modulatie. Enige andere schema's werden geprobeerd, en tenslotte bleek het schema in fig. 3 zeer goede resultaten te geven, terwijl het ook direct, zonder verder uitproberen, oscilleerde.

Als frequentie kunnen we ruwweg aanhouden: vijf maal de hoogste op te nemen frequentie +

10 kHz, dus 40 kHz is een goede waarde. Dit is overigens allerminst critisch.

De spoel werd zo gelijkmatig mogelijk, maar overigens willekeurig, gewonden op een trolituulkokertje, en daarna in de paraffine gedompeld.

De koppeling kan capacitief zijn, direct aan de hoogohmige kop, of inductief, met een resonantiecondensator, op de hulpwikkeling van de kop. In beide gevallen moet de waarde van deze condensator weer experimenteel bepaald worden, aan de hand van de beste geluidskwaliteit. Te weinig voorspanning geeft ruis en vervorming, te veel geeft vervorming.

De werking van de oscillator is weer te controleren op de omroepontvanger, waar altijd wel een harmonische interfereert met een omroepzender. Daar kun je overigens nog last genoeg van hebben, als je van de radio wilt opnemen! Moraal: scherm dus de hele voorspanningsoscillator goed af!

Ook indicatiemethoden schijnen moeilijkheden te geven, en inderdaad is hierover nog weinig gepubliceerd. Toch is het absoluut noodzakelijk, dat we

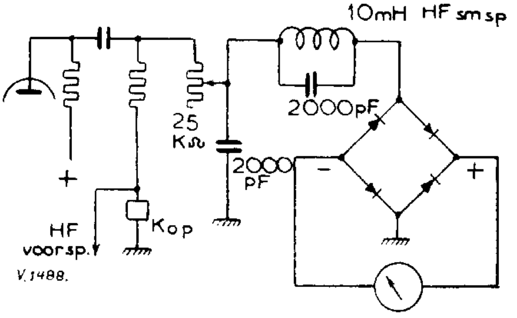


Fig. 4. Indicator voor een hoogohmig kopje.

een aanwijzing hebben, hoe hard we opnemen, want overgemagnetiseerd band (of draad) is niet zonder meer weer goed te krijgen. Hierover straks nog iets. In de eerste plaats dan een indicator voor een hoogohmige kop, met een metertje (fig. 4).

Het prettige is, dat de schaalverdeling van het metertje er niet zo veel toe doet, en juist dat soort metertjes met allerlei wonderlijke schalen is vaak goedkoop te krijgen, of wellicht heeft u er nog één liggen! Een draaispoelmeter van 0—0,5 of 0—1 mA volle uitslag is, wat we hebben moeten. Met de variabele weerstand stellen we de meter zo in, dat hij bij halve uitslag het geluidsvolume aanwijst, dat we proefondervindelijk als het juiste hebben bepaald, en dan blijven we verder van deze weerstand af. Het L.C.-kringetje dient om de h.f. voorspanning van de meter af te houden. Het celletje is een 0—1 of 0—2 mA gelijkrichtcelletje. Overigens, als ruimte geen probleem voor u vormt, zo'n oude kuprox-cel uit een metaalgelijkrichter gaat ook prima! Een indicator voor een laagohmig kopje is aangegeven in fig. 5.

Hier hoeven we ons niet druk te maken om de h.f. voorspanning uit te zeven, terwijl de meter eventueel een maximale uitslag van 10 mA kan hebben, aangezien hier natuurlijk een veel grotere energie optreedt. Alleen moet het gelijkrichtcelletje ook dienovereenkomstig groter worden, als men een ongevoeliger meter gebruikt.

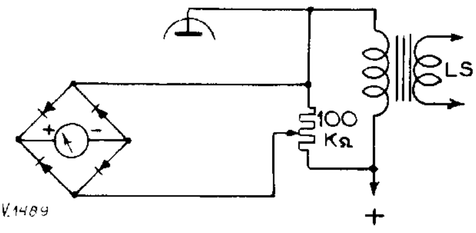


Fig. 5. Indicator voor een laagohmig kopje.

De instelling geschiedt weer met de potentiometer, terwijl verder alle voorgaande opmerkingen blijven gelden.

Een derde methode, weer te gebruiken bij een laagohmige kop, maar nu zonder meter, is de neonbuisindicatie. Een neonbuisje (bijv. een volumeindicator, zoals die vroeger i.p.v. de kathodestraalindicator werden gebruikt) wordt d.m.v. de potentiometer zo ingesteld, dat het buisje alleen oplicht bij de sterkst toelaatbare passages; zie fig. 6.

Andere methoden zijn ook nog denkbaar, bijv. het vervangen van meter en gelijkrichtcel door een kathodestraalindicator, waarbij echter aan het principeschema niets veranderd wordt. In de soundmirror van Brush wordt dit systeem bijv. toegepast, doch persoonlijk prefereer ik de meter-indicatie methode.

Tot slot dan nog een opmerking over overgemoduleerde band. Uitwissen gaat vollediger met een magneet dan met een uitwiskopje en h.f. spanning, echter dient de magneet dan ook vrij sterk te zijn, bijv. een alnico magneet. Een combinatie van beide methoden, een alnico-magneet, en daarna een sterk h.f. veld, zal ook voor de ergste gevallen de laagfrequent magnetisatie wegnemen.

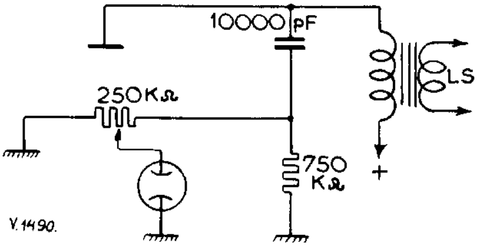


Fig. 6. Indicator met neon buisje.

Gezien de belangstelling, welke voor draadopname (wire-recording) blijkt te bestaan, hopen wij in het volgend nummer een artikel te plaatsen over het zelf-vervaardigen van draad-kopjes, en het aandrijfmechanisme voor een eenvoudig draadsysteem.

E. Kalcveld, PAoXE
Cl. de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C.

P. van Prooijen, PAoPVP, 's-Gravenhage

Het S·S·S·C *systeem*

DEEL III

NA de beschreven exciter, die wel het eenvoudigste is, wat er op dit gebied bestaat, volgt nu de ontvanger volgens hetzelfde principe, namelijk ook zo eenvoudig mogelijk. Later zullen we dan een luxe exciter en ontvanger beschrijven, die nog veel meer mogelijkheden bieden.

Voor de ontvangst is het, zoals we al gezien hebben, nodig, dat er een draaggolf bij het signaal gevoegd wordt, op de plaats waar deze oorspronkelijk heeft gezeten. Het is nu gebleken, dat deze niet exact dezelfde frequentie behoeft te hebben als het origineel, maar dat een afwijking van ongeveer 30 Hz nog toelaatbaar is, om de verstaanbaarheid niet al te zeer achteruit te laten gaan.

We kunnen deze hulp-draaggolf op twee plaatsen aan het S.S.S.C. signaal toevoegen, nl. aan de ingang van de ontvanger, wat diverse amateurs wel doen met een BC221 frequentiemeter, of in de middenfrequent versterker. Het eerste geval heeft als voordeel, dat bij ontvangst van een bepaald signaal met de ontvanger gemanipuleerd kan worden, zonder dat de hulpdraaggolf verandert van plaats. Met het afstemmen op een ander signaal evenwel moet ook de BC221 verstemd worden.

In het tweede geval hoeft men voor de ontvangst van verschillende zenders de hulposcillator niet te verstemmen doch men kan nu niet zo gemakkelijk met de ontvanger gaan manipuleren als men een bepaald signaal ontvangt. Men moet er echter wel voor zorgen, dat de hulpdraaggolf een grotere spanning heeft dan de topspanning van het S.S.S.C.-signaal, anders treedt hetzelfde effect op, dat we in een zender overmodulatie noemen. Dit kwam ook al tot uiting in het genoemde ,,ontvangrecept".

Voor de ontvanger is slechts de helft van de bandbreedte nodig van die, welke nodig is voor een AM-signaal ongeveer 2500 Hz. Een Q-5'er kan hier nu ook goede diensten bewijzen, waarbij er ook weer op gelet moet worden, dat de beat-oscillator een spanning van zeker 25 V op de detector moet kunnen geven. Een hoge spanning is trouwens altijd gewenst, en men kan hiermee zelfs tot 150 V gaan.

Uit de aard van het S.S.S.C. signaal volgt ook, dat de sterkte niet gelijk blijft, maar hevig varieert, waardoor nu de AVC onbruikbaar wordt. Gelukkig blijkt, dat een S.S.S.C.-signaal veel minder onderhevig is aan fading, en van selectieve fading zelfs helemaal geen last heeft. Bij een AM-signaal met selectieve fading nl. valt af en toe de draaggolf weg met als resultaat hevige overmodulatie en vervorming. Bij S.S.S.C. echter is de draaggolf constant, nl. opgewekt in de ontvanger, en van het feit, dat af en toe een laagfrequente toon in het spectrum ontbreekt, merken we zelfs niets. Alleen bij sterktevariaties op lange termijn, die het gehele signaal betreffen, kan het nodig zijn, het volume iets bij te regelen.

Tot zover hebben we de ontvangst besproken met behulp van een detector, waarbij dus gelijkrichting voor het hoorbaar maken van het signaal zorgt. We kunnen echter ook dezelfde weg terug gaan, als we in de zender gevolgd hebben, bij de productie van het S.S.S.C. signaal, namelijk mengen. Hierbij krijgen we nog een extra voordeel, namelijk dat de laagfrequentversterker als ,,middenfrequent versterker" gaat werken, waarvan we de ,,center frequentie" op nul Hz brengen.

Doen we dit nu in een gewone mengbuis, waarvan we aan het eerste rooster ons S.S.S.C. signaal op de gewone middenfrequentie toevoeren, en aan het derde rooster een oscillatorsignaal, dat gelijk is aan de m.f., op de plaats, waar in het S.S.S.C. signaal de draaggolf heeft gezeten, dan zal in de anodekring van de mengbuis het gewenste laagfrequent signaal optreden. Echter zal door de niet lineaire karakteristiek ook nog demodulatie optreden, waardoor ongewenste signalen ook nog hoorbaar worden.

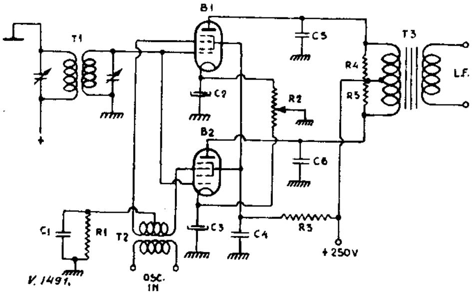


Fig. 6

R1 = 15 kΩ	T3 = LF-trafo (1 + 1) : 1
R2 = 500 Ω, pot. meter	C1 = 10.000 pF
R3 = 60 kΩ	C2 = 25 μF 25 V
R4 = 10 kΩ	C3 = 25 μF 25 V
T1 = laatste MF-trafo in ontv.	C4 = 0,1 μF
T2 = MF-trafo m. midd. aft. op sec.	C5 = 2000 pF
	C6 = 2000 pF

Passen we hier ook weer de truc toe van een balansmengtrap, dan kunnen we dit demodulatie-effect geheel onderdrukken, tenzij natuurlijk overbelasting gaat optreden. Het schema wordt dan als in fig. 6. Hier wordt het m.f. signaal in gelijke phase aan de buizen toegevoerd, zodat, als de balans goed is ingesteld, op geen enkele wijze een signaal in de anodekring kan komen, ware het niet, dat de oscillator zijn plicht doet en menging veroorzaakt. In de anodekring ontstaan nu de verschilfrequenties van de

Nog een nieuwe fase-omkeerschakeling[1]

door

D. J. H. ADMIRAAL

NAAR aanleiding van het artikel van J. Roorda in Electron nr 1 en 2 over dit onderwerp zou ik de aandacht willen vestigen op een andere mogelijkheid van fase-omkering, eveneens van recente datum, waarvan het grondidee al oud is (fig. 1). Maakt men hierbij R_a gelijk R_k, dan zijn de wisselspanningen hierop gelijk, doch in tegenfase. Laten we R_a even buiten beschouwing (kortgesloten), dan werkt de buis als kathode-follower, waarbij $V_k < V_i$, doch in fase.

Uit de theorie van de tegenkoppeling is bekend, dat

$$V_{g-k} = V_i \times \frac{1}{1 + R_kS}$$

verder is
$$V_{g-k} = V_i - V_k$$
of

$$V_k = V_i - V_{g-k} = V_i - V_i \times \frac{1}{1 + R_kS} =$$

$$= V_i \left(\frac{1 + R_kS - 1}{R_kS + 1} \right) = V_i \times \frac{1}{1 + 1/R_kS}.$$

We zien, dat V_k de waarde V_i des te meer nadert, naarmate het product R_kS groter is. Nu is S groot bij kleine R_k en omgekeerd, doch er is een maximum van R_kS.

Uitgaande van een bekende buiskromme, benaderd door een hogere-machts-vergelijking, is dit maximum wel te berekenen.

Practisch kunnen we dit dynamisch veel vlugger bepalen, door bij constante V_i enkele verschillende waarden voor R_k te nemen en V_k te meten. Men vindt dan heel spoedig het gunstigste gebied. Bij vele buizen is het rendement $\frac{V_k}{V_i}$ niet groter dan ca 60%, bij andere, bijv. de ECC40 ligt het wat hoger, ca 85%.

Om nu met een grote waarde van R_k toch tevens een grote S te krijgen, kan men het rooster een positieve voorspanning geven. Is bijv. $S_{norm} =$ $= 2{,}5$ mA/V, $I_{a\ norm} = 6$ mA en $V_g = -5$ V, dan

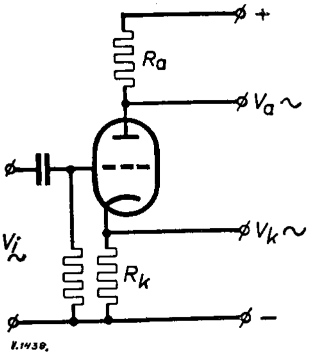


Fig. 1

geeft een kathodeweerstand van 10 kΩ een kathodespanning van $6 \times 10 = 60$ V. De positieve roostervoorspanning moet nu 55 V bedragen.

Het rendement is nu

$$\frac{1}{1 + 1/R_kS} = \frac{1}{1 + \frac{1}{10 \times 2{,}5}} = \frac{25}{26} = 96\ \%.$$

[1] In dit artikel is de Philips codering voor weerstanden en condensatoren aangehouden. (Waardelijst aan het einde van het artikel).

---

signalen op de roosters 1 en 3. Past men nog een laagdoorlaatfilter toe in de laagfrequent versterker, dan is het ideaal bereikt, wat de selectiviteit-kromme aangaat, namelijk rechthoekig. Storende AM-zenders, die vroeger extra stoorden, doordat ze verstaanbaar waren, schrompelen nu in elkaar tot een overstaanbaar monkey-chatter.

Een eventueel nog binnen onze pass-band gelegen draaggolf wordt hoorbaar als een fluittoon (de modulatie is echter onverstoorbaar) die uit te zeven is, bijv. met een „Wien" brug, een dubbel T filter of een „selectoject", waarvan de beschrijving later volgt.

Het balanceren van de mengtrap gaat zó: de ontvanger afgestemd op een station, de hulposcillator zó ver verstemd, dat die buiten de pass band van de ontvanger ligt, dan R2 draaien, tot geen signaal meer hoorbaar is. Dit betekent dan, dat de gelijkrichteffecten van beide buizen elkaar precies opheffen.

De beschreven mengtrap bewijst ook uitstekende diensten bij het ontvangen van c.w. Natuurlijk, want S.S.S.C. is niets dan een bijzonder soort c.w. Produceren we namelijk een toon van bijv. 1000 Hz in de modulator van de zender, dan komt uit de ontvanger ook 1000 Hz, door menging met de oscillator. Sleutelen we nu deze 1000 Hz in de zender, dan ontstaat dus een gewoon c.w. signaal in de aether en in de ontvanger komt het gesleutelde toontje. Stemmen we nu laagfrequent af met een 1000 Hz kring, dan hebben we het ideaal van de c.w.-ist.

U ziet dus, dat met de eenvoudige exciter uit het Octobernummer en deze ontvanger al heel bijzondere resultaten verkregen worden. Met de nog te beschrijven „luxe" exciter en ontvanger zijn echter resultaten te verkrijgen, die dit alles nog verre in de schaduw zetten.

De zender levert bijv. naar wens: onderzijband S.S.S.C., bovenzijdeband S.S.S.C., amplitudemodulatie, phasemodulatie of c.w. De ontvanger ontvangt dit allemaal, en kan bovendien nog van een zwaar gestoord AM-, PM- of FM-signaal de ongestoorde zijband ontvangen, terwijl de andere volkomen onderdrukt wordt.

Een tweede voordeel van de positieve roostervoorspanning is de eigenschap, dat het rendement veel minder afhankelijk wordt van S. Was de positieve roostervoorspanning wat lager geweest dan 55 V,

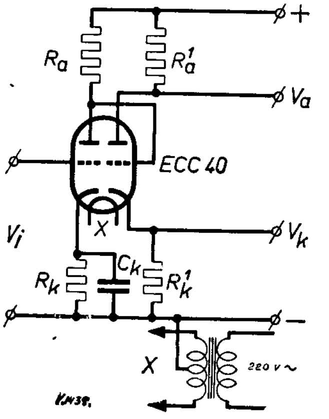


Fig. 2

waar S bijv. 1,5 mA/V was geworden, dan is het rendement

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{10 \times 1{,}5}} = \frac{15}{16} = 94\,\%.$$

De absolute grootte van de roostervoorspanning heeft dus slechts zeer weinig invloed op de spanningsoverdracht, zodat de voorspanning tijdens het bedrijf gerust enkele procenten mag variëren.

En nu de nieuwe schakeling. (Kathodyne fasedraaier). De positieve roostervoorspanning wordt hier zeer eenvoudig verkregen door het rooster direct aan de anode van de voorgaande buis te verbinden (fig. 2).

Het enige, wat men nu te doen heeft voor juiste instelling, is te voldoen aan de voorwaarden $R_a' = R_k'$. Is dit gebeurd, dan is een blijvende symmetrie verzekerd. Door de directe verbinding van het rooster aan de anode van de voorgaande buis en de sterke tegenkoppeling door R_k' is de frequentiekarakteristiek, van de fasedraaier alleen, recht van de frequentie nul tot buiten het audiogebied. Daarbij is de schakeling zeer eenvoudig, zeer stabiel, goedkoop en ongevoelig voor geïnduceerde brom, bovendien licht en klein. Inderdaad een zware concurrent voor de balans-trafo! Tenslotte geeft de eerste triode van de ECC40 nog een 25-voudige versterking. Deze buis is voor deze schakeling zeer geschikt wegens de hoge spanning, die tussen kathode en gloeidraad mag worden aangelegd (150 V top). De middenaftakking van de gloeistroomtrafo moet aan aarde liggen.

Metingen

Er zijn enkele metingen gedaan volgens fig. 3. De weerstand R stelt de anodeweerstand van een voorversterkerbuis voor. De weerstanden R_a' en R_k' werden binnen 1 % aan elkaar gelijk gemaakt. De uitgangsspanningen V_a en V_k werden gemeten met een buisvoltmeter met een ingangsweerstand van 10 MΩ.

Eerste proef

S1 dicht, S2 en S3 open. Ingangsspanning V_i = 1 V.

f Hz	$V_a = -V_k$ volt
50	26.8
100	26.8
250	26.8
500	26.8
1.000	26.8
2.500	26.8
5.000	26.1
10.000	23.2
16.000	19.1

De verzwakking van de hoogste frequenties wordt voornamelijk veroorzaakt door het Miller-effect (inwendige koppeling tussen anode- en roosterkring via

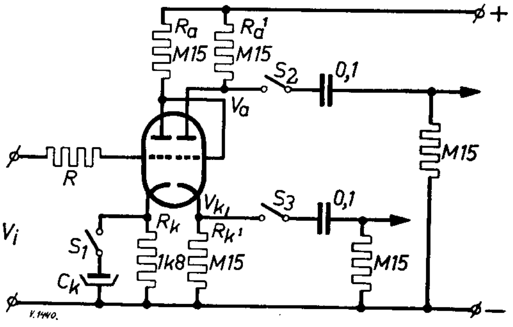


Fig. 3

C_{ag}) in de eerste triode, waarbij de anode-roostercapaciteit V-voudig (V = effectieve versterking = 27 ×) in de roosterkring verschijnt en een spanningsdeler met R vormt.

Wordt R kortgesloten, dan is de karakteristiek volkomen recht.

Soundercursus Afdeling Haarlem

Onder auspiciën van de afd. Haarlem worden iedere Zondagmorgen, 11 uur, soundercursussen uitgezonden op 3505 kHz en wel beurtelings door PA0IF en PA0LR. Tempo oplopend van 6 tot 18 woorden per minuut.

Normaal wordt voor de tekst een artikel uit Electron genomen; eens per maand een „geheime tekst". Wat hiervan is opgenomen (origineel s.v.p.!) kan ter beoordeling worden gestuurd naar M. Smit, PA0LR. Middenduinerweg 77, Santpoort.

Een en ander is bedoeld als tegemoetkoming aan de nieuwe PTT-eisen en als aanvulling op PA0AA.

K. A. W. van Borkum, PA0NX
Talmastraat 27, Haarlem

Het Miller-effect kan worden verminderd door de ontkoppelcondensator C_k weg te laten.

Bij een penthode zou dit een aanzienlijke stroomtegenkoppeling geven, daar hier de dynamische steilheid S_d gelijk is aan de statische. Bij een triode even-

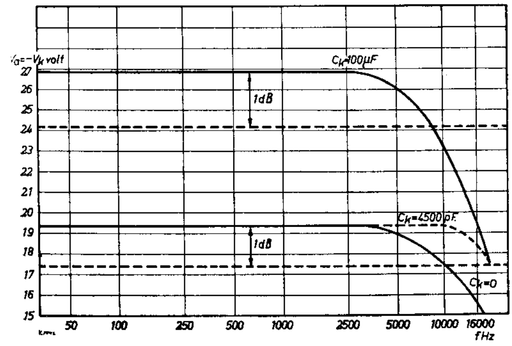


Fig. 4

wel is de dynamische steilheid met een anodeweerstand R_a:

$$S_d = S_s \times \frac{R_i}{R_i + R_a}$$

en daar in ons geval $R_a > R_i$; is $S_d < S_s$. De tegenkoppelspanning

$$V_k = V_i \times \frac{1}{1 + 1/R_k S_s}$$

is hierdoor bij een triode bij weglating van C_k kleiner dan bij een penthode.

Tweede proef

S1, S2 en S3 open, $V_i = 1$ V.

f Hz	$V_a = -V_k$ volt
50	19.3
100	19.3
250	19.3
500	19.3
1.000	19.3
2.500	19.3
5.000	18.9
10.000	17.4
16.000	15.5

Vergelijking van deze tabel met de vorige doet zien, dat de karakteristiek inderdaad rechter is geworden, zij het dan op een wat lager niveau.

In de meeste gevallen zal deze karakteristiek reeds vlak genoeg zijn. Stellen we evenwel nog hogere eisen, dan kunnen we voor de hoogste frequenties de tegenkoppeling voor de eerste triode wat verzwakken door een kathodecondensator. Een gunstige waarde hiervoor bleek 4500 pF. Het onderste deel van de laatste tabel ziet er dan als volgt uit:

f Hz	$V_a = -V_k$ volt
2.500	19.3
5.000	19.3
10.000	19.2
16.000	18.3

In figuur 4 zijn al deze metingen grafisch uitgezet. Met $C_k = 100\ \mu$F is de grafiek binnen 1 dB recht tot 8000 Hz, zonder C_k tot 11000 Hz en met $C_k = 4500$ pF tot boven 16000 Hz.

Derde proef

De derde proef behelsde een onderzoek naar het gedrag van de kathodedyne schakeling bij belasting met lekweerstanden door de eindbuis (deze waren M15 met seriecondensator van 0,1 μF, meetfrequentie 1 kHz). De uitgangsspanningen zonder belasting waren 16 V. De meetresultaten volgen uit de onderstaande tabel:

	S_2 open S_3 open	S_2 open S_3 dicht	S_2 dicht S_3 open	S_2 dicht S_3 dicht
V_a	16.0 V	29.5 V	8.5 V	16.0
V_k	16.0 V	15.5 V	16.2 V	16.0

De hoge R_i van de buis t.g.v. de sterke stroomtegenkoppeling verklaart het gedrag van V_a en V_k bij gesloten S2. Bij S3 dicht, S2 open wordt de wisselstroomweerstand in de kathodekring verkleind, de wisselstroom neemt toe, dus ook V_a. Dat V_k zo weinig daalt komt doordat de R_i van de „cathode follower" voor belastingen in de kathodekring slechts gering is en wel kan worden afgeleid, dat

$$R_i = \frac{1}{S_d} + \frac{R_a}{\mu + 1} \sim \frac{1}{S_d} + \frac{R_a}{\mu}.$$

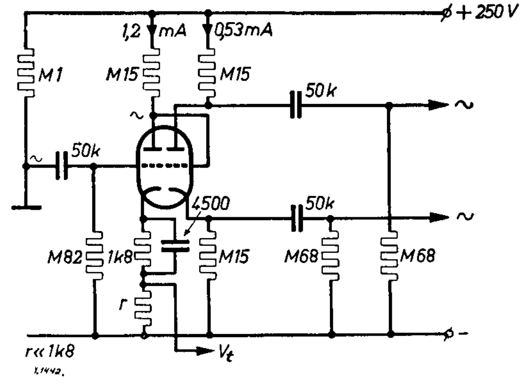


Fig. 5

Bij een buisstroom van 0,6 mA en een S_{norm} van 2,7 mA/V bij 6 mA (dit geldt voor een ECC40) wordt S_d, indien we de I_a—V_g karakteristiek als zuiver kwadratisch aannemen,

TELEVISIE

Televisie in Zweden

Het is de bedoeling een kort overzicht te geven van de werkzaamheden op TV-gebied die in Zweden plaats vinden. Ik had de kans gedurende mijn verblijf in de Zweedse hoofdstad kennis te maken zowel met de ,,officiële" televisie-experimenten aan de Technische Hogeschool als met het werk van een kleine groep amateurs. Omdat de laatste ons het naast aan het hart liggen daarover eerst.

In het Aprilnummer van QST 1950 staat een artikel van Ed Tilton, gewijd aan amateurtelevisiezenders. Hierin wordt een overzicht gegeven van enige resultaten van camera- en zenderbouwers in Amerika, Engeland en Nederland. Natuurlijk is dit overzicht niet volledig (onder anderen ontbreekt het verslag van verschillende Nederlandse TV-groepen). Ook de resultaten van de Zweedse amateurs worden niet vermeld. Toch is een kleine Zweedse groep te Stockholm, aanvankelijk bestaande uit Lennart Bjurström (SM5TT), Bengt Barkland en Lennart Brobeck, later aangevuld door Torbjörn Svedberg, reeds in 1946 begonnen met het bouwen van een televisiecamera. Ik bezocht hun keurig ingerichte werkplaats, waar in twee hoge rekken de gestabiliseerde voedingen en impulsgeneratoren zijn ondergebracht en op een filmcamerastatief de televisiecamera is opgesteld.

In de eerste, in 1946 gebouwde camera werd de kleine amateuriconoscoop type 1847 gebruikt. In Mei 1947 werden de met deze camera verkregen resultaten gedemonstreerd voor een Zweedse Omroepmaatschappij. Spoedig daarna werd begonnen met de bouw van een nieuwe camera, waarin een 5527 iconoscoop werd gemonteerd. Daaruit groeide de apparatuur in zijn tegenwoordige vorm waarmee gedemonstreerd is ter gelegenheid van het 25-jarig jubileum van de Zweedse Vereniging van Zendamateurs S.S.A. De overbrenging van het beeld ging per kabel, daar in Zweden geen band voor amateurtelevisie beschikbaar is. De weergave van het beeld gebeurde op twee 25 cm schermen van His Masters Voice ontvangers. Er werd en wordt gewerkt met 50 niet geïnterlinieerde beelden per seconde van 250 lijnen per beeld.

De pulsgenerator levert op het net gesynchroniseerde beeld- en vrijlopende lijnzaagtandspanningen en gemengde blankingimpulsen (er worden geen afzonderlijke sync pulsen gebruikt). Deze spanningen worden uit kathodevolgers over coaxiale kabels aan de camera toegevoerd, waarin de videoversterker en phaseomkeerbuizen voor symmetrische toevoer van de zaagtand zijn opgenomen.

Ik kon de hele apparatuur in werking bekijken. Het beeld was behoorlijk, hoewel enigszins onrustig, ofschoon de synchronisatie goed pakte. Ook was de scherpte iets minder dan we met slechts 200 lijnen in Groningen gewend zijn. Voorts liet de gelijkmatigheid van de helderheid nog wel iets te wensen over.

Het correspondentieadres van de groep is: L. Bjurström, Karlavägen 7, Stockholm.

Wat betreft mijn bezoek aan de Technische Hogeschool het volgende:

Hier is een RCA-camera met het nieuwste type

$$S_d = \frac{0.6}{6} \times 2,7 = 0,27 \text{ mA/V},$$

zodat

$$R_i = \frac{1000}{0,27} + \frac{150000}{30} = 8700\,\Omega.$$

Dit is dus inderdaad wel zeer klein t.o.v. de anode-impedantie van 150.000 Ω.

Worden S2 en S3 gelijktijdig gesloten, dan zijn V_a en V_k weer precies aan elkaar gelijk en wel 16.0 V.

Hieruit zien we, dat de anode- en kathode-impedantie gelijktijdig binnen wijde grenzen mogen variëren, zonder dat de uitgangsspanningen in amplitude veranderen.

Dit heeft een belangrijke consequentie: indien de ingangscapaciteiten van de eindbuizen maar aan elkaar gelijk zijn, dan blijven de uitgangsspanningen ook aan elkaar gelijk en blijven constant in amplitude. Dit laatste natuurlijk alleen, indien de impedanties niet zo klein worden, dat er oversturing en roosterstroom optreedt.

Practisch zal er steeds een klein verschil ΔC tussen de ingangscapaciteiten van de eindbuizen zijn, doch dit behoeft niet meer dan 1/10 van de ingangscapaciteit zelf te zijn. De ΔC kan zowel over R_a', als R_k' staan. De gevolgen van deze asymmetrische belasting zijn reeds besproken. Het egaliserend effect van de kathodedyne schakeling is een wezenlijk voordeel boven de enkelvoudige voorversterker.

Hier toch vormt de ingangscapaciteit van de eindbuis een bij hogere frequenties steeds kleiner wordende shunt op de anodeweerstand van de vorige buis. Ter wille van een voldoend vlakke frequentie-karakteristiek kan men deze weerstand dan ook niet zo groot maken als men met het oog op de versterking zou wensen.

Tenslotte geeft fig. 5 de gehele schakeling voor practisch gebruik weer. Tegenkoppeling vanuit de secundaire van de uitgangstrafo kan worden toegevoerd aan het weerstandje r in de kathode van de eerste buis ($r << 1$ k 8).

Ik hoop lezers, dat ik u warm heb gemaakt voor deze interessante schakeling. Bent u van plan, een balansversterker te bouwen, bespaart u dan de paar tientjes voor een goede trafo, koop een ECC40 en de rest, enfin dat hebt u reeds gelezen.

Veel succes!

Waardelijst weerstanden en condensatoren

Weerstanden:	M1 = 100.000 Ω	M82 = 820.000 Ω
	M15 = 150.000 Ω	1k8 = 1.800 Ω
	M68 = 680.000 Ω	
Condensatoren:	50k = 50.000 pF	

(5826) Image-Orthicon in gebruik, compleet met bedieningstafel en impulsgeneratoren. Verder wordt een monoscoop met afzonderlijke impulsunits gebruikt, ook van Amerikaans fabrikaat, en een flying spot scanner van eigen constructie. De met deze middelen verkregen 625 lijnen beelden (25/sec.) worden aan een 1 kW zender op 62,25 MHz toegevoerd. Op enkele details na wordt het Philipssysteem gevolgd. Er wordt ook een zender voor 118 MHz (kanaal 7) gebouwd. De antennes bevinden zich boven op het hoog gelegen laboratorium. Er worden proeven gedaan in verband met de veldsterkte in Stockholm. De beeldkwaliteit zoals ik die kon waarnemen op verschillende Amerikaanse ontvangers, was zeker niet slecht, doch lang niet zo goed als bij Philips wordt bereikt. De proefnemingen worden geleid door de ingenieurs Werthen en Nilsson.

Korte mededelingen van het TV-departement

1. Het is helaas niet mogelijk in dit nummer met het artikel over vliegwielsynchronisatietebeginnen.

2. Op de prijsvraag naar een goede vertaling van het woord „spot wobble" kwamen drie antwoorden binnen, namelijk „rasterdans", „retoucheerfrequentie" en „puntvibratie". Hoewel geen van deze woorden helemaal goed klinkt lijkt het laatste het beste, alleen zou ik willen voorstellen *punt* door *stip* te vervangen, daar dit woord voor het lichtgevend plekje op het fluorescerend scherm al veel is gebruikt. Laten we dus voortaan *stipvibratie* zeggen in plaats van „spotwobble". De prijs, een 6AG5, wordt gestuurd aan OM J. L. Th. Groneman, PA0GRN.

H. de Waard, PA0ZX, Televisiemanager

Televisie-ontwikkeling in Engeland

Het complete Britse TV project omvat 5 TV zenders met groot vermogen en 5 TV zenders met gering vermogen.

Ten aanzien van de 5 TV zenders met groot vermogen zijn de draaggolffrequenties vastgesteld en wij laten onderstaand een volledige opgave volgen:

Londen (Alexandra—Palace) geluid 41,50 MHz, beeld 45 MHz.

Holme Moss (nabij Huddersfield) geluid 48,25 MHz, beeld 51,75 MHz.

Kirk O'Shotts (Schotland) geluid 53,25 MHz, beeld 56,75 MHz.

Sutton Coldfield (nabij Birmingham) geluid 58,25 MHz, beeld 61,75 MHz.

St. Nicholas (nabij Cardiff) geluid 63,25 MHz, beeld 66,75 MHz.

Van bovengenoemde TV-zenders zijn de zenders te Londen (vermogen 17 kilowatt) en te Sutton Coldfield (vermogen 35 kilowatt) reeds in bedrijf, terwijl de zender te Holme Moss (vermogen 50 kilowatt) medio 1951 in de lucht zal komen. De zenders te Kirk O'Shotts en St. Nicholas (beide eveneens met een vermogen van 50 kilowatt) zullen resp. volgen eind 1951 en medio 1952.

Tevens komen er nog TV-zenders met kleiner vermogen (5 kilowatt) te Tyneside, Southampton, Aberdeen en Plymouth, terwijl voor Noord-Ierland ook nog een TV-zender op het programma staat.

Daar de 41—68 MHz band reeds volledig in beslag is genomen door de 5 kracht TV-zenders en het gebruik van de 174—216 MHz band tot uitdrukking zou komen in hogere aanschaffingsprijzen van TV-ontvangers, zullen de 5 zenders met gering vermogen gesynchroniseerd moeten worden met de 5 zenders met groot vermogen.

De laatste tijd gaan er in Engeland stemmen op om de Alexandra-Palace TV zender te Londen te vervangen door een 50 kilowatt zender en dan maar meteen van deze gelegenheid gebruik te maken om te verhuizen naar Wrotham (waar reeds een hoge zendmast staat opgesteld voor experimentele F.M. geluidsuitzendingen), daar in 1956 Alexandra-Palace toch verlaten moet worden. Zoals reeds bericht is, worden de B.B.C. TV studio's t.z.t. ondergebracht in het nieuwe White City building. De door de B.B.C. van het Arthur Rank Concern overgenomen Shepherd's Bush filmstudio's bieden de mogelijkheid dat de overgang van Alexandra-Palace naar White City (zover het de studio accommodatie betreft) zonder onderbreking van de programma's kan verlopen.

In Engeland staan thans circa 500.000 *TV*-ontvangers „officieel" ingeschreven.

De B.B.C. TV uitzendingen vinden plaats op Zondagen van 20—22 en op werkdagen van 10—12, van 15—16 en van 20—22, terwijl op Zon- ,Woens- en Vrijdagen bovendien een kinder TV-programma wordt uitgezonden van 17—18 uur.

De goedkoopste Britse TV ontvanger kost vandaag zonder Purchase Tax £ 33.8.10 (ongeveer *f* 350,—) en met Purchase Tax £ 40.19.0 (ongeveer *f* 425,—). Het betreft hier de PYE TV-ontvanger type L.V.30.

Door Philips wordt in Groot Brittannië een tafelmodel projectie-TV-ontvanger uitgebracht (type 600A), de prijs bedraagt, inclusief Purchase Tax £ 88.14.6 (rond *f* 900,—) en ook een goedkopere van ca £ 55,— (inclusief purchase tax).

Meerdere typen Engelse TV-ontvangers zijn thans afstembaar op 5 kanalen (zie boven), terwijl vele modellen tevens uitgerust zijn met een radio ontvanggedeelte, waarmede de voornaamste Britse radio zenders beluisterd kunnen worden. (Drukknopafstemming). Het aantal radio-televisie industrieën, welke aan de markt komen met projectie TV ontvangers, breidt zich in Engeland uit.

Nieuwe kathodestraalbuizen voor kleuren-televisie

In het Mei-nummer van Electronics 1950 werd door de R.C.A. een nieuwe beeldbuis besproken, die voor televisie bestemd is. Deze is geschikt voor kleurentelevisie. De buis is gevoelig voor de grondkleuren rood, groen, en blauw. Onmiddellijk onder deze kleurgevoelige laag bevindt zich een metaallaag waarin 117 000 gaatjes werden aangebracht. Deze gaatjes hebben bijna dezelfde grootte als de lichtgevoelige elementen en zijn op een zodanige wijze geplaatst, dat zij de rode, groene en blauwe elementen van iedere groep overlappen.

Wanneer de electronenstraal over het scherm loopt, dan tast deze straal de gaatjes af, waarachter zich een kleurgevoelig elementje bevindt. Deze kleuraftasting wordt electronisch geregeld.

De buizen worden voor een enkele straal, zowel als voor drie stralen geconstrueerd. Over de voor- en nadelen van de beide uitvoeringen werd niets bekend gemaakt.

Laatste nieuws

OM C. Zaalberg bericht ons:

Uit Amerika komt het opzienbarend bericht, dat op 31 Augustus j.l. de FCC (Federal Communications Committe) besloten heeft, het C.B.S. (Columbia Broadcasting System) kleurentelevisiesysteem voorlopig te aanvaarden als nationale standaard!!

Wanneer vóór 5 December a.s. van andere zijde niets beters gedemonstreerd kan worden, is de beslissing definitief!!!!

Bij het lezen van dit nieuws moet men zich toch even de ogen uitwrijven, want het is toch nog niet zo lang geleden, dat het R.C.A. dot-interlacing kleurentelevisiesysteem afgeschilderd werd als een revolutionnaire omwenteling op TV-gebied.

En als men bij dit alles nog bedenkt, dat bij het C.B.S.-kleuren-TV-systeem gewerkt wordt met . . . 405 lijnen, dan mogen wij hier inderdaad spreken van het laatste nieuws!

Volledigheidshalve zij hierbij nog opgemerkt, dat het PYE kleurentelevisiesysteem in grote lijnen overeenklomt met het C.B.S.-systeem.

Hoe kan men de omvormer, type SP175 ombouwen tot motor?

Deze omvormer staat bekend als het type SP175 en is een onderdeel van de I.F.F. unit. Men sluit hem aan op 18 volt gelijkspanning, waardoor een 440 volt spanning afgegeven wordt bij een aantal mA. Aan dit apparaat zit een vertragingskastje gemonteerd, waaruit drie asjes steken van een ¼" diameter, waarop weer schijven gemonteerd zijn, die een aantal maak- en breekcontacten bedienen.

De omvormer is nu direct geschikt te maken voor 220 volt, indien we de 18 volts borstels uit de houders nemen en het 18 volt deel in serie schakelen met het 440 volts gedeelte. Nu is het 18 volts gedeelte als shuntmotor geschakeld. Door het uitnemen van de borstels houden we alleen de veldwikkeling over.

Het aanloopkoppel is echter niet groot. Hierin is verbetering aan te brengen door een condensator van 4 μF in serie met de motor te schakelen, waardoor een groot deel van de zelfinductie der windingen te niet worden gedaan. Hierdoor is het aanloopkoppel enkele malen groter geworden en de aanloopstroom bedraagt 0,25 Amp. Bij het op toeren komen van de motor loopt deze stroom terug tot 0,110 mA.

De motor is op de gebruikelijke manier omkeerbaar. Het toerental ligt tussen de 3 à 4000 omwentelingen. Tevens is het mogelijk om met de vertragingen een verhouding 1/28, 1/75 en 1/700 te krijgen.

Ofschoon de stator grof gelamelleerd is, blijft de motor koud. Voor lage wisselspanningen (110–115–125 volt) laat men de condensator eenvoudig weg.

Hopende U hiermede van dienst geweest te zijn

Vy 73,

I. J. Stolk,
Delftweg 45,
Rijswijk

Prijscourant

De tijd dat het radiomateriaal nog schaars was, is blijkbaar radicaal voorbij. De nieuwe September-prijscourant van Aurora-Kontakt bevat een overvloed van onderdelen en de uitvoering van de prijscourant is wel zo perfect — we mogen welhaast zeggen: zó Amerikaans — dat de post-order-afdeling van Aurora-Kontakt het nuttig effect zeer zeker spoedig zal ervaren!

De oplaag bedraagt niet minder dan 30 000 stuks en men heeft voor de klanten, die over de post hun bestellingen willen plaatsen aan de hand van deze prijscourant, het gemakkelijke systeem met een bestelformulier toegepast op de wijze zoals bijv. ook Newark in de U.S.A. dit in gebruik heeft. Uiteraard behoort een dergelijk systeem gekoppeld te zijn aan zoveel mogelijk duidelijke foto's met bijbehorende bestelnummers en vooral: een uiterst nauwkeurige correctie van de gehele prijscourant.

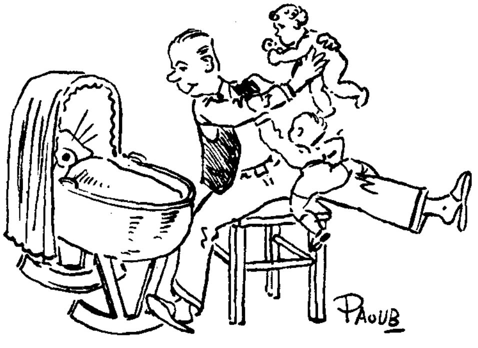
Bij het doorsnuffelen hebben we geen onjuistheden kunnen ontdekken; de capaciteitsaanduiding in cm doet nog wat ouderwets aan in zulk een moderne prijscourant en ook de andere aanduidingen der eenheden is nog niet in overeenstemming met de normalisatie.

KP

Vrouwelijke, zowel als mannelijke technici zijn de meest geschikte personen voor het vestigen van een gezin, deelde Dr James Bender, die directeur is van „The National Inst. for Human Relations" op een bijeenkomst in 't Carnegie Inst. of Technology mede.

Hij voegde hieraan toe, dat deze mensen achterdochtig waren en af en toe een por nodig hadden om ze rijp te maken voor een huwelijk. Vervolgens somde hij een aantal punten op, waarop deze conclusie is gebaseerd:

1. Deze mensen zijn wetenschappelijk, redeneren logisch, zijn economisch en houden van hun werk.
2. Ze zijn een weinig achterdochtig. De heren die er een meisje op na houden, laten zich niet gemakkelijk beïnvloeden door de dames der administratie . . .
3. Zij zijn huiselijk, ja zelfs moeilijk uit hun huis te krijgen.
4. Ze zijn zorgzame echtgenoten en goede ouders, die van een groot gezin houden.
5. Verder zijn ze het zenuwachtigst van alle vakmensen en zelden ruziezoekend.



Hebt u iets op uw hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Maak uw ontboezemingen kort, ga recht op uw doel af. Wanneer uw inzending door de redactie wordt bekort of wanneer er in wordt geknipt, sturen we u, zo mogelijk, het veranderde artikeltje eerst ter keuring toe.

Redactie Electron

Een vossejacht-rally in Zuid-Holland?

De vossejagers uit Gouda richten deze oproep tot u om volgend jaar te komen tot een ,,vossejacht-rally" in de provincie Zuid-Holland. Hierbij wordt gebruik gemaakt van auto's en motoren. De bedoeling is, dat elke afdeling een sterke zender buiten de kom van de gemeente opstelt, op ten hoogste 2 à 3 km afstand. Deze zender moet dan door alle deelnemende jagers opgezocht worden. Men kan starten waar men wil, maar men moet alle zenders bezocht hebben en de tijdstippen van aankomst hebben aangetekend op de kaart. Zij nu, die alle zenders bezocht hebben in de kortste tijd, zijn winnaar van de rally. Alle zenders komen tegelijk in de lucht en blijven een nader vast te stellen aantal uren in bedrijf, gedurende welke tijd men ruimschoots gelegenheid moet hebben om de zenders op te zoeken. Deze tijd moet nog uitgerekend worden. Eventueel 's morgens enige uren, dan twee uur pauze en dan 's middags verder . . . Dit is nog met elkaar te regelen. Hoofdzaak is, dat uw afdeling wil medewerken om deze dag te doen slagen. Vossejagers zet uw besturen of vossejachtcommissies aan het werk en stuur zo gauw mogelijk bericht aan NL-290, welke ook graag nadere inlichtingen verstrekt. Het adres is:

D. van Bekkum, NL-290
Herenstraat 118, Gouda

Electron

Door sommige niet-PA's wordt geklaagd, dat Electron meer is voor zendamateurs dan voor hen, terwijl de V.E.R.O.N. toch voor het grootste deel uit niet-PA's bestaat, die toch ook jaarlijks hun tientje offeren . . .

Om te zien of ze gelijk hadden, heb ik de laatste drie nummers van Electron eens nader onder de loupe genomen. Het betrof hier de nummers 7, 8 en 9. Hierin vond ik 36 pagina's, speciaal interessant voor PA's, waaronder de rubrieken Hw's DX en Traffic-nieuws, $10\frac{1}{2}$ pagina, speciaal voor NL's, w.o. vossejachtnieuws en een artikel van PAoYY over ontvangst van c.w. signalen (was ook van belang voor PA's en ook daarbij gerubriceerd). Verder 6 pagina's voor ,,L.F.-mensen" (versterkerbouw en tape- en wirerecording), 6 pagina's over televisie en tenslotte $31\frac{1}{4}$ pagina, ,,voor iedereen interessant", w.o. afdelingsberichten, redactioneel nieuws, HB-tafel en Er af-er aan. Dit geeft dus inderdaad wel een kleine doorslag naar de PA-kant.

Daarna heb ik van nr 9 eens nagegaan, wie dat spul allemaal schreef en kwam tot de ontdekking, dat $18\frac{1}{2}$ pagina voor rekening kwam van PA's, $\frac{3}{4}$ pag. was geschreven door NL's en 12 pagina's door anderen, w.o. redactie, voornamelijk ook nog PA's. Hieruit trok ik de conclusie, dat de mopperaars gelijk kunnen hebben, maar dat het dan toch min of meer aan henzelf ligt. Er moet meer voor de NL's gedaan worden (en nu reken ik onder NL's alle niet-PA's) *maar* dan moeten zij dit *zelf doen!* Dus meer kopij ,,van NL's voor NL's", opdat Electron worde, steeds meer en meer, ,,Van amateurs, door amateurs, voor amateurs".

J. Huysen, Borssele

BINDING

We willen eens een poging wagen een nieuwe rubriek te beginnen, een rubriek, waarvan de bedoeling is, verschillende V.E.R.O.N.-leden tot elkaar te brengen, een rubriek, die de mogelijkheid biedt in contact te komen met leden in de nabije omgeving. Vanzelfsprekend zijn de afdelingsbijeenkomsten de ideale plaats om dergelijke contacten tot stand te brengen, maar onze vereniging is zo groot en onze leden op het platteland, die wellicht in 't geheel geen afdelingsbijeenkomsten kunnen bijwonen, wonen zó verspreid, dat we ons van deze rubriek wel enig succes voorstellen.

Inzendingen voor deze rubriek dienen zo duidelijk mogelijk gesteld te zijn, zodat iedereen een goed inzicht krijgt in de bedoelingen van de inzender. Men kan de mededelingen verstrekken compleet met adres enz., dan wel zonder dat het complete adres in Electron wordt afgedrukt. De redactie zorgt dan wel voor doorzending der brieven. Kosten zijn er aan onze medewerking niet verbonden.

Zendexamen

Eenzaam V.E.R.O.N.-lid zoekt een dito in de omgeving van Oisterwijk of Tilburg, die — evenals hij — deze winter zijn zendexamen zou willen halen. Bel op K-4142-636 of schrijf naar Redactie Electron.

Waar is OM Ledoux?

Wie kan mij helpen aan het adres van OM Ledoux, die in Johannesburg woont en die ik gaarne een bezoek zou willen brengen. Ikzelf zit 39 mijl van Jetbury af.

H. J. S. van Dijk, NL-647, 11 Fultonstreet,
van der Bijlpark, Transvaal, Zuid-Afrika

Uit andere tijdschriften

Old Man (Zwitserland), Juli 1950, bevat o.a. de beschrijving van een super en een kristal-gestuurde zender voor 430 MHz.

Radio Ekko (Denemarken), Juli 1950, geeft een beschrijving van een kristalgestuurde zender voor 144 MHz met een input van 4 watt, bevattende 2 buizen type 6J6.

Short Wave Magazine, Juli 1950, bevat de beschrijving van een kristalgestuurde zender voor 144 MHz, verder beschrijving van een zeer effectieve beam, bestaande uit twee folded dipoles.

Modulatie met 807's in class B met 0 volt negatief

In het Mei-Juni nummer 1947 van „Ham Tips", een publicatie van de R.C.A. voor de amateurs, beschrijft W2RYI een modulator met 2 buizen 807 als class B modulators zonder negatieve roosterspanning (zero bias). Men was hiertoe gekomen omdat verschillende hams moeilijkheden hadden ondervonden met het gelijk houden van de stuur- en sehermroosterspanningen bij instelling van deze buizen in class AB2. Hij ging ze nu instellen als triodes en verbond daartoe stuur- en schermroosters. Ze bleken zo echter weinig vermogen en des te meer vervorming te leveren. De karakteristiek bleek er, volgens de schrijver, uit te zien als, de terugvallende haarbos van een mannetjes Java-aap!" Daarna werden de stuurroosters geaard en werd de excitatie op de schermroosters gebracht. Het werd beter, maar nog niet fraai. Na vele proeven kwam hij op het idee op het schermrooster de sturing te brengen en het stuurrooster met het schermrooster te verbinden via een weerstand van 20.000 Ω.

Op deze wijze verkreeg men bij een plaatspanning van 750 V., een plaat-tot-plaat belasting van 6600 Ω en een sturing van 550 V piek tussen beide roosters een uitgangsvermogen van 120 W. Het vermogen om deze buizen voluit te sturen is groter dan bij de AB2-instelling en bedraagt 5,3 watt. De fig. geeft het schema van de driver en eindversterkertrap, zoals deze door W2RYI gebruikt werd.

Het enige belangrijke verschil tussen „zero-bias" 807's en de gewoonlijk voor dit doel gebruikte triode's ligt in de waarde van de roosterimpedanties. Terwijl normaal bij high-mu zero-bias triodes bij lage excitatiespanning grote roosterssroom loopt, heeft men bij de 807's een hoge excitatiepanning nodig. De roosterimpedantie blijkt per buis 7100 Ω te bedragen. Bij de in het schema getekende 2A3's als sturingsbuizen is een drivertrafo vereist van 5000 op 2 keer 7100 Ω, dit is een transformatieve verhouding van $\sqrt{\frac{5000}{7100}} = \pm 1{,}2$ tussen primaire en halve secondaire.

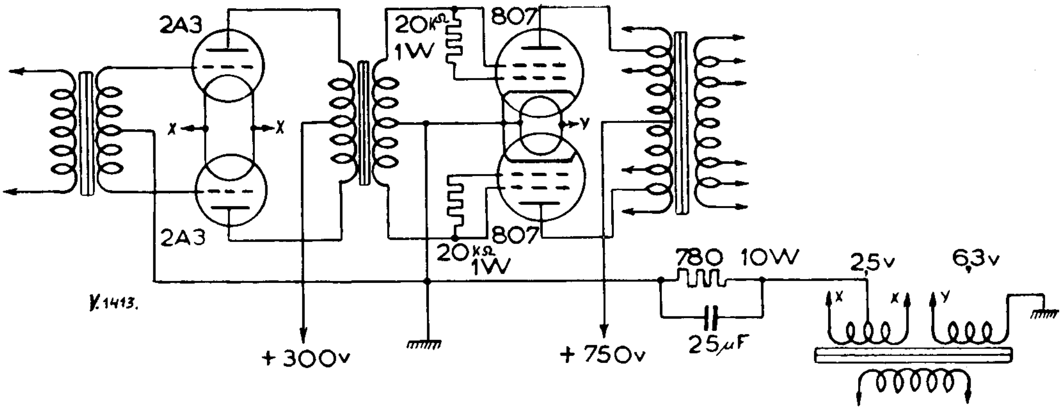
Tot slot volgen hier de verschillende instellingen:

807 als l.f. versterker en modulator class B

2 buizen. Push-pull triode; sturing direct op het schermrooster. Stuurrooster aan het schermrooster verbonden door een 20.000 Ω weerstand

Plaatspanning	500	600	750	V
Roosterspanning	0	0	0	V
L.F. piekspanning tussen beide roosters	555	555	555	V
Aequiv. roosterweerstand per buis	7100	7100	7100	Ω
Plaatstroom bij rust	6	10	15	mA
Plaatstroom bij volle uitsturing	240	240	240	mA
Roosterstroom bij volle uitsturing	25	25	25	mA
Effect belastingweerstand (plaat tot plaat)	4000	5050	6650	Ω
Stuurenergie voor max. uitsturing	5,3	5,3	5,3	W
Max. afgegeven vermogen	72	91	120	W

A. G. v. d. Drift, PAoNOL Den Haag.



Opgepast met stearine!!

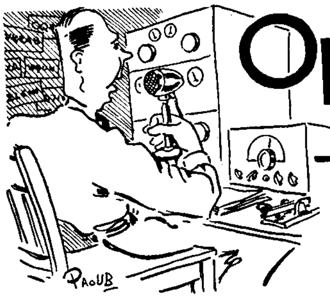
Ondanks alle bewondering voor de oplossing van PAoXE voor de constructie van het opnamekopje (zie pag. 344, Septembernummer – Red.), dat ik direct óók zo zal maken — want ik heb dezelfde moeilijkheden als PAoXE — heb ik een overwegend bezwaar tegen het impregneren met stearine.

Stearine is een verbinding van glycerine met *stearinezuur*, d.i. één van de vele vetzuren. Het draad van het telefoonspoeltje is gegarandeerd binnen een jaar volkomen verteerd. Wie het niet gelooft, gaat maar eens naar de kaarsvetvlekken op z'n koperen kerstkandelaars kijken: ze zijn prachtig groen . . . Ga maar na, hoe lang een draadje van 0,04 mm het uithoudt.

De enige oplossing is, het gebruiken van *zuivere* (d.i. spierwitte) paraffine. Dat is volkomen onschadelijk.

Tot zover dan deze noodkreet en . . . bedankt voor de tip!

K. van Opijnen, Overveen



Operating Practice

Waar komen de signalen vandaan?

Diegenen onder ons, die het privilege hebben, een draaibare beam-antenne te bezitten voor de 10- en 20-meter band, hebben eveneens de kennis nodig te weten waar de signalen vandaan komen, teneinde de grote voordelen van een beam-antenne volledig uit te buiten (richting in horizontale vlak).

Dit nu is juist niet zo eenvoudig als het eruit ziet. Men krijgt pas ervaring, wanneer men enige jaren met een draaibare beam heeft gewerkt. Niettemin wordt men van tijd tot tijd nog verrast met ongebruikelijke richtingen van diverse signalen, richtingen, die men helemaal niet verwachtte . . . Vooral bij deelname aan DX-wedstrijden, zal degene die een betere kennis heeft van de tijden en richtingen waarop en waaruit de signalen arriveren, in een voordeliger positie verkeren.

Wanneer we op één band vertrouwd zijn geraakt met de diverse richtingen, weten we nog geheel niets van een andere band. Op een bepaalde tijd kan namelijk de richting op 10 m geheel tegengesteld zijn aan die op 20 m, voor een bepaalde plaats op de wereld. En buiten de diverse frequentiebanden is er ook nog de tijd, gedurende één etmaal, die variaties veroorzaakt.

Het doel van dit artikel is niet, u een uitgebreide theoretische uiteenzetting te geven, waarom al deze richtingen variëren met frequentie en tijd. Wie hier meer van weten wil, leze de stuff in het C.R.P.L. Handbook[1].

Hoofdzakelijk wil ik een aantal werkelijk ervaren feiten geven van de frequenties, tijd en richting van gewerkte stations, maar het is een onmogelijkheid, enige instructies te geven, onder welke condities deze richtingen gebruikt kunnen worden.

Door registratie over een groot aantal jaren van diverse communicaties, probeert ook de C.R.P.L. er achter te komen. De U.R.S.I.[2] heeft reeds hiervoor verscheidene amateurs aan 't werk gezet voor observatie en deze gegevens komen later weer bij de C.R.P.L. terecht ter coördinatie. De C.R.P.L.-prediction-bulletins geven ons de beste frequentie die gebruikt kan worden op een bepaalde tijd van de dag, voor een bepaalde richting. Dit kan men drie maanden van te voren alreeds vertellen, doch de getallen zijn een gemiddelde en geenszins exact. Niettemin zijn ze wel zo nauwkeurig, dat de scheepvaart, de luchtvaart en het andere kortegolfverkeer zich geheel aan de uitgegeven predictions houden. Echter is het nog onmogelijk, buitengewone richtingen vooruit te voorspellen.

De ondervinding van mij is geweest, dat voor ons amateurs, de predictions aardig zijn om een algemene indruk van de condities te krijgen. Maar daar onze interessen en ons luisteren zo veelzijdig zijn, is het het beste voor de amateur om door luisteren op 't moment zelf zijn informaties in te winnen.

De magnetische stormen, die vooruit bekend gemaakt worden door WWV — voornamelijk op de Atlantische route optredend — zijn in staat het algehele beeld van de condities zo in de war te sturen, dat dikwijls heel ongewone richtingen voor bepaalde DX open gaan. Dit is een gelukkige bijkomstigheid voor ons, omdat met zulke rare condities men veelal in staat is een zeldzaam DX-station te pakken te krijgen, dat zelden of nooit onder normale condities hoorbaar is. Een heel dankbaar object hiervoor zijn de Pacific-eilanden, die via de Noordpool of via de lange route gewerkt moeten worden. We veronderstellen hierbij, dat u op de hoogte bent met de wetenschap, dat onder normale condities de signalen via de grote cirkelboog lopen, dat is de boog die twee plaatsen op de aarde verbindt langs de kortste weg. Een vlak door deze boog loopt door 't middelpunt van de aarde.

We moeten ons wel realiseren, dat signalen van onze antipoden binnen kunnen rollen via vele richtingen, daar elke richting bijna dezelfde is als *de* grote cirkelboog. Voor ons, Europeanen, hebben we de Nieuw-Zeelanders als onze antipoden en ik heb op 14 MHz de volgende *vier richtingen* ontdekt, *waarmede ZL's te werken zijn.* (De tijden gelden voornamelijk voor het winterseizoen, daar 's zomers de absorptie te hoog is naar die richtingen).

06.00—09.00 GMT via Zuid-Amerika
08.00—10.00 GMT via de Noordpool
15.00—16.00 GMT via Zuid-Afrika
17.00—23.00 GMT via Azië.

De route via Zuid-Afrika wordt niet zoveel gebruikt, hoewel toch deze richting open is. De tijd zal hier wel een voorname factor zijn, want dan is 't in Nieuw-Zeeland drie uur in de nacht, zodat evenals hier, de activiteit dan zeer klein is.

Op 28 MHz heb ik slechts twee richtingen ontdekt, hoewel anderen nog een richting ervaren hebben.

0.8—12.00 GMT via Azië
22.00—13.00 GMT via Zuid-Amerika.

Het bovenstaande gold voor Nieuw-Zeeland. *De*

[1] C.R.P.L. = Central Radio Propagation Laboratory.
[2] U.R.S.I. = Union Radio Scientific Internationale.

Australiërs daarentegen komen op 14 MHz altijd binnen:
07.00—11.00 GMT via Zuid-Amerika
12.00—23.00 GMT via Azië.

En voor 28 MHz:
08.00—13.00 GMT via Azië
22.00—24.00 GMT via Zuid-Amerika.

Ze zijn geenszins meer onze antipoden! Men moet zich wel realiseren, dat deze tijden globaal zijn, zeker 2 uur speling kunnen hebben en alleen gelden voor 1949—1950.

Uit bovenstaande tijden ziet u het merkwaardige verschijnsel, dat we VK's en ZL's kunnen werken tezelfdertijd via twee tegenovergestelde richtingen, afhankelijk van de gebruikte frequentieband.

Laten we nu de Noord-Atlantische route eens bekijken.

Deze route kan voor ons, Europeanen, de standvastigste en gemakkelijkste weg zijn om DX te werken, hetzij met W's of VE's, doch kan ook één van de heftigst gestoorde routes zijn, in vergelijking met andere richtingen. Het Noordpoolgebied is de bron, waar de magnetische stormen hun oorzaak vinden, die zo'n uitwerking op de route Europa—New York kunnen hebben, dat er complete fade-out's van dagen voorkomen . . .

De tijden zijn voornamelijk:
Europa—East Coast U.S.A.:
00.00—24.00 GMT, 14 MHz.
Europa—East Coast U.S.A.:
12.00—21.00 GMT, 28 MHz.

Voor de verbinding *Europa—West Coast U.S.A.* gelden de volgende tijden:
03.00—09.00 GMT via East Coast, 14 MHz
15.00—17.00 GMT via Caïro, 14 MHz
17.00—21.00 GMT via East Coast, 14 MHz
15.00—21.00 GMT via East Coast, 28 MHz.

Zelfs ook de Middle West U.S.A. (W9, Wo) wordt 's middags via Caïro gewerkt omstreeks 14.00 GMT. Speciaal op gestoorde dagen is de VK6-route belangrijk. In een ARRL-Contest kan men dan, wanneer door een of andere magnetische storing de 10- en 20 meter directe routes er geheel uit liggen, via VK6 met W6, 7 en VE7 werken. In de ARRL-Contest van 1948 heb ik hier een dankbaar gebruik van gemaakt en werkte 12 W6, 7'ens omstreeks 15.00 GMT achter elkaar. Normaal zit men dan op 10 meter als de Oostkust U.S.A. denderend binnenkomt.

Er zijn nog andere verschijnselen op gestoorde dagen.

Het komt ook voor, dat we de beam op Zuid-Amerika moeten draaien om met U.S.A.-stations te kunnen werken! Zeer goede signalen worden dan ontvangen met de beam in de richting Sao Paulo, Brazilië, van VE, W1, 2 en W3. Dit verschijnsel werd opgemerkt op 28 en 14 MHz, hoewel heftiger en veelvuldiger voorkomend op 28 MHz (tot eind 1949). Dit feit van 90° uit de richting te moeten beamen op de Noord-Atlantische route was reeds bekend aan de commerciële diensten. Eckersley heeft de ervaringen gedurende tien jaren hierover reeds beschreven en practisch is inderdaad van deze wetenschap gebruik gemaakt, indien de grote cirkelweg gestoord was. Wij constateerden dit verschijnsel op 14 MHz en 28 MHz bij sommige magnetische stormen.

Signalen die het Noordpoolgebied moeten passeren, zijn altijd gemoduleerd met de karakteristieke „flutter-fading". Ik kan niet zeggen, dat ik ooit signalen van W6, 7 — VE6, 7, 8 — KL7 etc. gehoord heb die niet voorzien waren van de bekende flutter. Ook de ZL's, die we 's morgens werken via de Noordpool, hebben altijd dezelfde flutter-fading. Het komt veelvuldig voor, dat de route via de Noordpool naar ZL tegelijkertijd open is met de route via Zuid-Amerika in de morgenuren. Draait men dan de beam van de Z-Amerika richting naar de Noordpool, dan krijgen de ZL-signalen, die eerst mooi vlak waren, de bewuste flutter. De signaalsterkte via de Noordpoolroute is ook altijd één of twee punten zwakker dan via Z.-Amerika.

Dit is echter niet altijd het geval en wanneer een ZL zijn beam via de Noordpool laat werken, zal het signaal via deze route natuurlijk sterker zijn. Ook de Pacific-DX, zoals KH6, KP6, KS6, VR5 etc. kan via de Noordpool binnenkomen ('s morgens) en dit is dan ook één van de beste richtingen ('s zomers) om deze bijzondere DX te werken.

De tijden voor de *Pacific* (KH6, KP6, VR5, ZM6, VR3, VR2) zijn voor 14 MHz:
07.00—10.00 GMT via de Noordpool
15.00—16.00 GMT via Zuid Afrika
17.00—20.00 GMT via de Noordpool

voor 28 MHz:
09.00 GMT (VR2) via de Noordpool
08.00 GMT (VE7) via de Noordpool
15.00 GMT (KH6) via de Noordpool (zelden te horen en alleen in de topjaren 1946—1947).

Nu wat *Zuid-Afrika* betreft.

Dit continent komt altijd via de korte route binnen en nog nooit heb ik ook maar één ZS of andere Afrikaan via de Noordpool gehoord. Zelfs het verderop gelegen Zuidpoolgebied, waar momenteel zovele expedities huizen, komt alleen via Zuid-Afrika hier door. De beste tijden zijn:

Voor 14 MHz:
16.00—20.00 GMT

Voor 28 MHz:
10.00—19.00 GMT.

Zuid-Amerika voor 14 MHz:
19.00—24.00 GMT directe route.
00.00—08.00 GMT directe route.

Voor 28 MHz:
11.00—22.00 GMT directe route.

Nooit gehoord via de lange weg.

Azië.

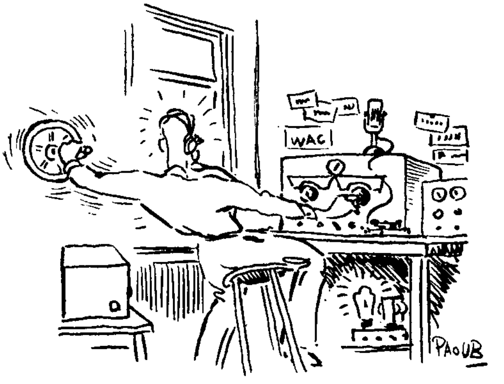
Tot en met Britsch Indië gaat alles via de directe weg. De tijden zijn:

Voor 14 MHz:
13.00—21.00 GMT.

Voor 28 MHz:
9.00—18.00 GMT.

Het verre Oosten komt af en toe in de morgenuren via Zuid-Amerika binnen, o.a. JA, VS6 en PK4 werden via die richting gewerkt. De route is echter zeer labiel en de openingen duren maar kort.

Er zijn voorts nog enige bijzondere plaatsen op de wereld, die niet direct tot de conds voor één continent



gerekend kunnen worden. Zo bijv. *VK9 en CR10 en PK7*. Deze kunnen allen via de korte en de lange weg gewerkt worden.

Voor 14 MHz:
07.30—09.00 GMT via Zuid-Amerika
16.00—20.00 GMT via Azië.

Voor 28 MHz:
09.00 GMT via Azië.

FK8, FU8 en VR4 (Nieuw Caledonië, Hebriden, Salomons eilanden). Deze kunnen ook via de korte en lange route gewerkt worden.

Voor 14 MHz:
07.30—09.00 GMT via Zuid-Amerika
18.00—20.00 GMT via Japan
18.00—20.00 GMT via VK6 (Perth).

Voor 28 MHz:
nooit gehoord.

De VK6-route is niet het gevolg van een magnetische storing, doch een zuivere directe route, daar FK8 ook min of meer een antipode voor ons betekent.

Men zou uit de hierboven afgedrukte gegevens kunnen concluderen, dat diegenen onder ons, die géén beam hebben, veel minder moeilijkheden hebben, daar ze zich geen kopzorg over al deze richtingen behoeven te maken. Zij zijn in staat stations vanuit alle richtingen te werken, echter is er een zeer belangrijk verschil en wel de ontvangst.

De beam onderdrukt alle signalen over een hoek van 270° met een variatie van 20 tot 60 dB down en ook het achtergrondgeruis met eenzelfde getal. Een hoek van ca 90° is open voor de beam en de operator kan veel gemakkelijker een zwak DX-signaaltje oppikken uit die richting dan diegene, die op een halve golf verticaal of lange draad de gehele wereld tegelijk hoort.

Speciaal de toepassing van de gamma-match, die nu pas de voordelige eigenschappen van coaxiaalkabel tot uiting doet komen, geeft ons de zekerheid van het uitsluitend oppikken van DX-signalen door de beam, alsmede een symmetrisch stralingsdiagram.

De beam-eigenaars weten wat een verschil in lawaai het geeft, wanneer men de ontvanger overschakelt van de 40 meter Zepp op de wide-spaced 3 elem. beam, op 14 MHz. (Ook geeft de gamma-match een verbeterde ontvangst wat dichtbij-storingen aangaat. Van stofzuigers, auto's, scheerapparaten wordt veel minder last ondervonden. Deze stralen veel verticaal gepolariseerde golven uit en daar de buitenkant van de coaxiaalkabel geaard is, is de ,,oppik'' door de kabel nihil. Natuurlijk pikt de beam zelf nog wel deze storing op, doch maximaal in de stralingsrichting).

Soms ook is er een ruisniveau hoorbaar, dat uit een bepaalde richting komt. Dit verschijnsel komt op 10 en 20 m geregeld voor. Bij ontvangst op de beam wordt bij werken in andere richtingen van deze ruis in 't geheel geen last meer ondervonden.

Niettemin is het een feit, dat wanneer men aan een DX-contest meedoet, men veel minder drukte behoeft te maken bij toepassing van een vaste antenne, terwijl de man met de rotary-beam geregeld zenuwachtig de beam zal draaien, bang dat hij iets mist . . . Juist door ervaring met het gebruiken van de beam en het bekend zijn met het doorkomen van de diverse richtingen kan men het volle profijt van de rotary beam hebben.

Toch kan de ervaren operator, die zorgvuldig afstemt, signalen uit elkaar weet te houden en zijn tijden weet, een grote score behalen met een vaste antenne. Doch om het meeste eruit te halen en tevens betere signalen te ontvangen en uit te zenden, is een beam een noodzakelijk kwaad in deze tijd, zo men iets bereiken wil. Inderdaad: een noodzakelijk kwaad, want het onderhoud vergt veel werk en tijd, daar de beam in weer en wind veel te lijden heeft.

Hierna volgt thans nog een lijstje met bijzondere QSO's, die werkelijk gemaakt zijn in de vermelde richtingen (alles op 14 MHz).

XE werd gewerkt via de lange weg, via VK6, 15.00 GMT.

VK9 werd gewerkt via Zuid-Amerika, 08.00 GMT.

VK1 werd gewerkt via Zuid-Afrika, Chili, 16.00 GMT.

KB6 werd gewerkt via Zuid-Afrika, 15.00 GMT.

W6, 7 en VE7 werd gewerkt via VK6 (dit komt veel voor en wijkt af van de grote cirkelweg), 15.00—16.00 GMT.

W0 werd gewerkt via VK6, 15.00 GMT.

FK8 werd gewerkt via VK6, 19.00 GMT.

FK8 werd gewerkt via de lange weg (Azië), 19.00 GMT.

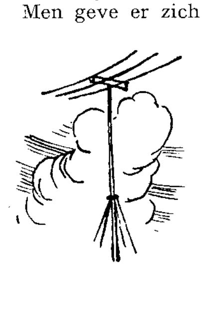
FK8 werd gewerkt via de korte weg (Azoren), 08.00 GMT.

PK4 werd gewerkt via Zuid-Amerika, 10.00 GMT.

VK1, 2 werd gewerkt via Zuid-Amerika, 07.00 GMT.

VK1 werd gewerkt via Zuid-Afrika, 16.00 GMT.

Volledigheidshalve tot slot nog deze opmerking. Men geve er zich wel rekenschap van, dat alle tijden, richtingen en verdere gegevens, in dit verhaal vermeld, gelden voor een vermogen van maximaal 100 watt. Bij gebruik van grote ,,high-power'' gerichte zenders, zoals in gebruik voor officiële communicatie, krijgen we een heel ander beeld en blijven verschillende richtingen veel langer open.



D. Zaaijer, PA0UN, Eindhoven

PA0IK op 2 meter

Beschrijving van de convertor en zender van PA0IK

De zender

De zender werkt kristalgestuurd; de eindfrequentie is 145,44 MHz. Uitgegaan wordt van een dumpkristal van 6060 kHz. Om in de 2 m band te komen moet dus 24 maal worden vermenigvuldigd! Als vragen kwamen natuurlijk direct op: ,,Welke buizen kan ik nu nog gebruiken in de vermenigvuldigers?" Voor de eindbuis was de vraag snel opgelost, hier was maar één keuze, een 832.

De eerste buis, de kristal-oscillator, vergde de minste zorg bij de keuze. Die kristal-oscillator werkt met iedere buis, hetzij triode, hetzij pentode, die men te hooi en te gras opdiept. Zoals uit fig. 1[1] blijkt, werd in dit geval een ontvangpitje type 12SK7 toegepast.

Wel moet men er voor zorgen, dat er flink wat harmonischen ontstaan na deze buis. Dus: instellen in de bocht! Als tweede buis wordt een 12A6 als verviervoudiger geschakeld. Ook deze moet flink in het kromme gedeelte van de karakteristiek worden ingesteld, vandaar de hoge kathodeweerstand. Dit geeft dan ook weer ruime sturing voor een tweede 12A6, die als verdubbelaar werkt op 48,48 MHz. Nu nog verdrievoudigen. Dit gaat het beste in een balanstrap. Hier was niet veel keus ... Ik bezat nog twee stuks 7C5, die men in linkzenders veel aantreft. Als proef opgesteld, voldeden deze toch niet. Na dit experiment was er niet anders over dan twee stuks CV6 triodes. Deze gaven het gewenste resultaat en gaven dan ook ruim voldoende sturing voor de 832 in de eindversterkertrap.

De roosterketen van de balanstrap met de beide CV6'en wordt uitgevoerd met een spoeltje, in het midden gekoppeld met een linkje dat aan de aardzijde van de verdubbelaar (12A6) is gekoppeld. De plaatkring van de CV-6 trap is uitgevoerd met een haarspeld-lus, afgestemd met de condensator C18. De roosterkring van de 832 is aperiodisch en deze is vrij los gekoppeld. De lengte van deze lus is ongeveer 8 cm, van het rooster tot het middelpunt; de lus is gemaakt van koperen buis, 4 mm diameter.

De plaatkring van de 832 is weer met een spoeltje van verzilverd koperdraad van 3 mm dik uitgerust; voor een haarspeld-lus was geen plaats meer daar het geheel, bestaande uit voeding, modulator en zender in een metalen rek is gebouwd. Het spoeltje in de eindtrap bestaat uit twee helften, elke helft heeft twee windingen.

De convertor

De convertor is gemaakt uit dump-spullen. Als uitgangspunt heeft gediend een van de bekende setjes met de buizen CV66 en VR136—VR137, die men voor circa *f* 17,50 overal kon kopen.

Als eerste buis in de convertor werd weer de CV66 in roosterbasis (geaard rooster-)schakeling toegepast. In de oorspronkelijke schakeling wordt de aanpassing van de antenne naar de CV66 (dus de voedingskabel) met coaxiaalkabel uitgevoerd en werd een aftakking op het spoeltje L1 toegepast. De coaxiaalkabel heeft meestal een lage impedantie (50 of 150 ohm) en de ingangsimpedantie van de buis met geaard rooster ligt ook in die buurt. Waar onze antennes meestal symmetrisch zijn uitgevoerd (beam) gaf ik de voorkeur aan koppeling met een spoeltje. Gebruikt werd twin-lead van 300 ohm. Deze methode is niet geheel o.k. maar men kan toch wel een geschikte transformatieverhouding vinden.

Het rooster van de CV66 is stervormig naar buiten gevoerd en wordt dan ook volgens het schema, fig. 2 op een dergelijke manier geaard. De plaat wordt gevoed via een smoorspoeltje. Het spoeltje Sp1 is het bestaande spoeltje uit de spoeltrommel van de 160-unit en de afstemming van deze kring geschiedt dan ook op dezelfde manier. Het plaatje waar het kerntje door draait wordt voorzichtig recht gebogen en kan dan op ons chassis worden geschroefd. De spanning voor de volgende buis wordt over C9 afgenomen. Deze schakeling is dus eigenlijk niets anders dan een Collins π-filter. De ene capaciteit wordt gevormd door de inwendige buiscapaciteit en de andere door de vaste condensator C9. Er wordt nu niet capacitief geregeld maar inductief.

Als mixer doet ook een VR136 dienst. De schermroosterweerstand is ½ megohm; dat is wel erg hoog en de schermroosterspanning is dan ook maar 30 tot 35 V. Wanneer men de spanning opvoert, wordt weliswaar de conversiesteilheid groter, maar de ruis neemt dan zeker wel kwadratisch toe en dus schieten we er toch niets mee op.

De oscillatorbuis is de VR137, een triode die op 300 MHz nog prima oscilleert en de schakeling is een ultra-audion, wel wat anders uitgevoerd, maar principieel toch dezelfde. C28 doet dienst als bandsetting. De afstemming wordt verkregen door serieschakeling van C30 en C31. De schaal wordt wel wat logarithmisch maar dat is voor ons geen bezwaar, de bandspreiding is dan ook groot.

Zorg bij het bouwen, dat de aardpunten zoveel mogelijk op een rechte lijn komen te liggen en dan buiten de buisvoeten om. Gebruik voor het chassis liefst koper en sla de aardlippen even uit, dan kan men gemakkelijker solderen.

G. de Vries, PA0IK
Radio Kootwijk 22, Apeldoorn

[1] Figuren 1 en 2 zie pag. 448—409.

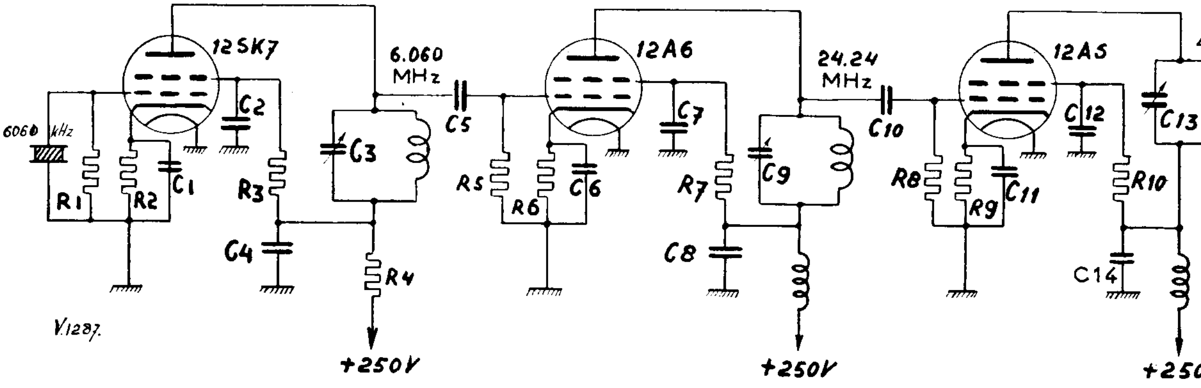
'JONES' Radio Handbook

f 24.- *in prachtband*

Nederl. vertaling
Volop in voorraad

370 pag. 20×30 cm. Ruim 500 figuren. Vrijwel alles wat de amateur weten wil. Grootste tot nu toe in de Ned. taal verschenen radiostandaardwerk van internationale faam. 400.000 exemplaren in 5 talen verkocht.

BRANS & CO — HILVERSUM
Lijsterbeslaan 35 — Giro 550505



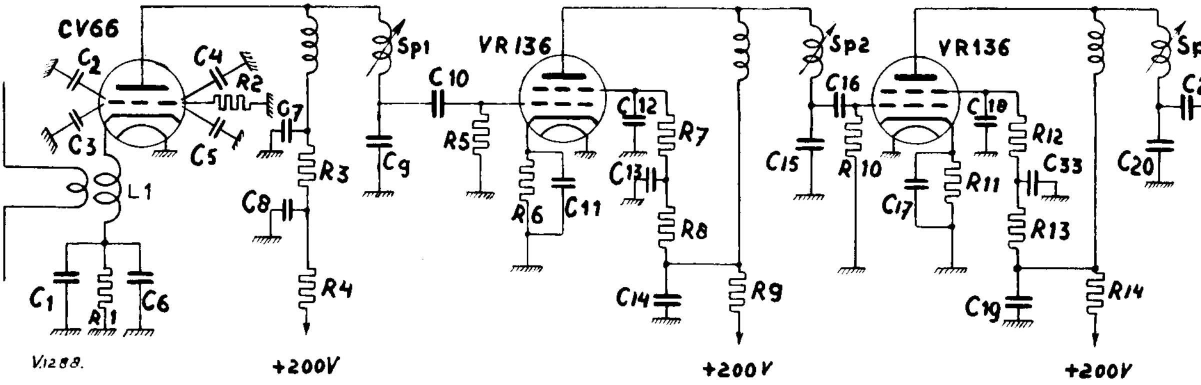
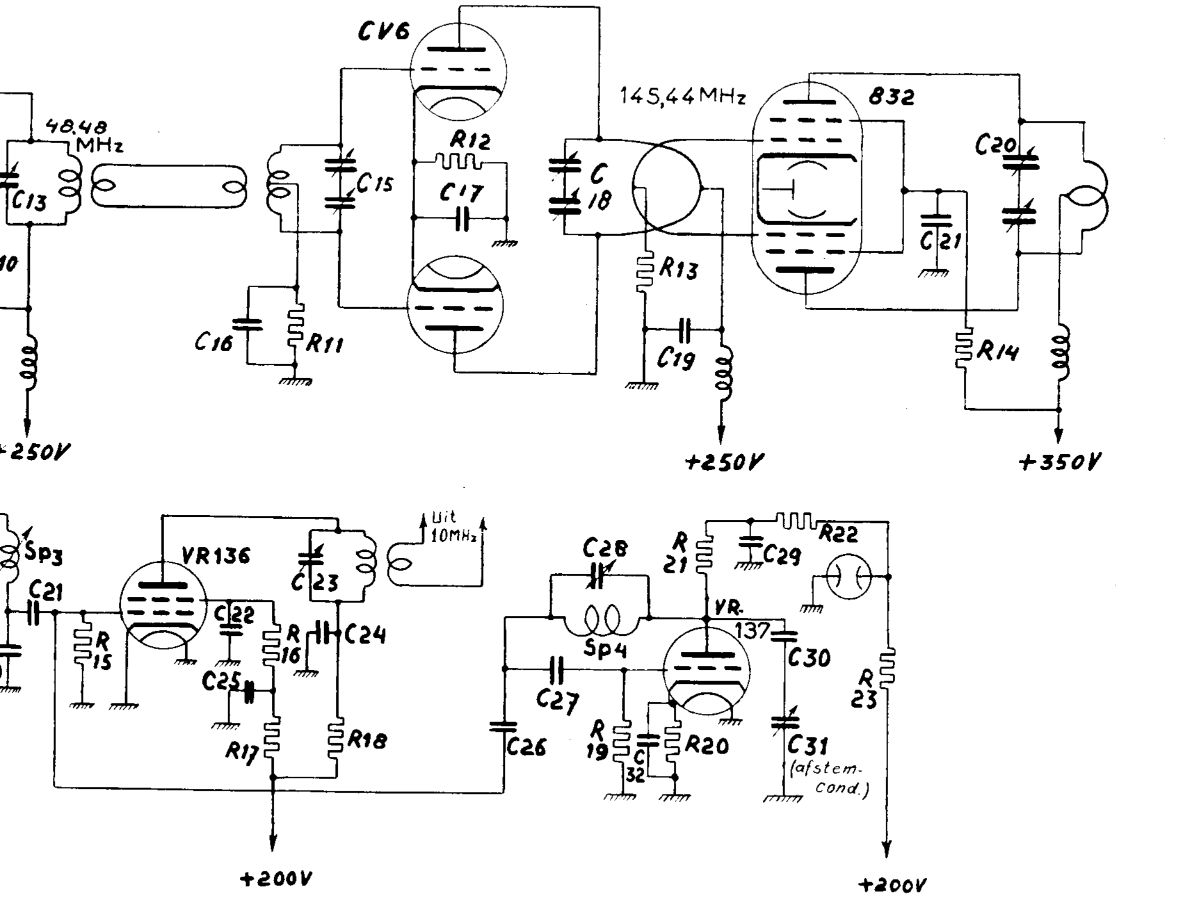


Fig. 1. Twee meter zender PA0IK (boven)

R1 = 0,1 MΩ	C1 = 10.000 pF
R2 = 5 kΩ	C2 = 10.000 pF
R3 = 20 kΩ	C3 = 50 pF
R4 = 5 kΩ	C4 = 10.000 pF
R5 = 50 kΩ	C5 = 100 pF
R6 = 5 kΩ	C6 = 10.000 pF
R7 = 10 kΩ	C7 = 10.000 pF
R8 = 80 kΩ	C8 = 10.000 pF
R9 = 3 kΩ	C9 = 50 pF
R10 = 10 kΩ	C10 = 20 pF
R11 = 80 kΩ	C11 = 10.000 pF
R12 = 2 kΩ	C12 = 10.000 pF
R13 = 30 kΩ	C13 50 pF
R14 = 25 kΩ	C14 = 10.000 pF
Sturing 832 2½ mA, roosterlek 30.000 Ω	C15 = 2 × 30 pF
	C16 = 1000 pF
Sturing CV6 3 mA, roosterlek 80.000 Ω	C17 =
	C18 = 2 × 5 pF
	C19 =
	C20 = 2 × 5 pF

Fig. 2. Convertor voor 2 m, PA0IK (onder)

R1 = 100 Ω	C1 = 500 pF	C21 = 10 pF
R2 = 2.200 Ω	C2 = 500 pF	C22 = 500 pF
R3 = 10 kΩ	C3 = 500 pF	C23 =
R4 = 1 kΩ	C4 = 500 pF	C24 = 500 pF
R5 = 100 kΩ	C5 = 500 pF	C25 = 500 pF
R6 = 150 Ω	C6 = 500 pF	C26 = 2 pF
R7 = 10 kΩ	C7 = 500 pF	C27 = 20 pF
R8 = 1 kΩ	C8 = 500 pF	C28 = 1–10 pF
R9 = 1 kΩ	C9 = 20 pF	C29 = 500 pF
R10 = 100 kΩ	C10 = 10 pF	C30 = 10 pF
R11 = 150 Ω	C11 = 500 pF	C31 = 5 pF
R12 = 10 kΩ	C12 = 500 pF	C32 = 500 pF
R13 = 5 kΩ	C13 = 500 pF	Sp = spoelen
R14 = 1 kΩ	C14 = 500 pF	Sp1, 2, 3 = 6 windingen diam. ¼" worden afgeregeld met een zilveren kerntje.
R15 = 6800 Ω	C15 = 20 pF	
R16 = 100 kΩ	C16 = 10 pF	
R17 = 500 kΩ	C17 = 500 pF	Sp4 = 3½ winding.
R18 = 10 kΩ	C18 = 500 pF	Afstemmen van de kathode-ingang van de CV66 geeft weinig resultaat.
R19 =	C19 = 500 pF	
R20 =	C20 = 20 pF	
R21 = 6 kΩ		
R22 = 1 kΩ		
R23 = 5 kΩ		



BCI en Logé's

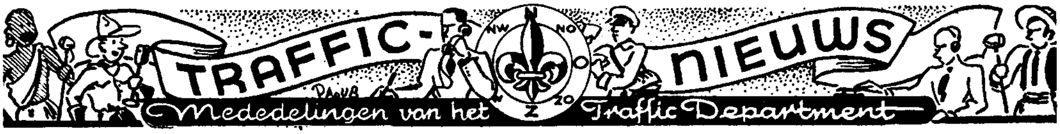
Het begon een jaar of drie geleden. 'k Was pas getrouwd en had met veel moeite een ouwe Philips rechtuit op de kop getikt. 't Ging best (met de bcl-doos), tot er op zekere avond een verschrikkelijke storing kwam. Steeds maar weer dreigde een knalhard geluid m'n speakertje aan flarden te scheuren. 't Was een stem, die steeds maar weer dezelfde idiote combinatie van letters en woorden in het Engels opdreunde. Het verdween even plotseling als het gekomen was — om na luttele seconden weer even hevig los te barsten! Ons mooie hoorspel natuurlijk naar de haaien!

De volgende dag speurde ik ijverig naar de onverlaat. Om kort te gaan — ik vond de dader en . . . kreeg meteen acute- en chronische hoog- en laagfrequentaandoeningen! De patiënt bleek ongeneeslijk en na enige tijd kwam er weer een nieuwe PA bij!

Komt me daar een paar weken geleden die TP (dat was 'm) bij me logeren! (We zijn intussen beide van qth veranderd). Een week lang is de bout niet koud geweest, al m'n antenne- en montagedraad is versnipperd, 't soldeer is op en met schrik zie ik de electriciteitsrekening tegemoet! Maar het ergste vond ik nog dit:

Op zekere avond zijn we in qso met F3YQ, heel duur, ,,en français!" Nu moet je weten, dat het reeds lang geleden is, dat ik Franse thema's maakte. En, om nou niet zo heel erg te stotteren, heb ik een compleet qso in het Frans op een papiertje gezet en kan het dan ,,comme il faute" aframmelen, mes chers amis! Nu gaat dat best als je alleen in je shack zit, maar als er dan zo'n vervelende vent, die notabene gast van je is en zich toch ook als zodanig dient te gedragen, goedkeurend knikkend door je speech heen zit te kletsen van ,,très bon, très bon" en met beide handen z'n broekzak wagenwijd openzet als om te zeggen: ,,Doe 't er maar bij", dan wordt het ietwat moeilijk om je goed te houden. Dus — als weerwraak zei ik: ,,Et voici mon ami TP". En toen moest hij smoezen, terwijl het amusement aan mijn kant was! Doch TP lachte het laatst, want toen hij me de mike teruggaf, graaide hij meteen m'n spiekblaadje weg. Met alle gevolgen van dien! Tamelijk Pesterig vond ik hem toen.

Thomas Victor



Tr. Manager: D. Zaaijer, Daguerrestraat 9, Eindhoven.
Ass. Tr. Man. VHF: H. H. Welling, PA0WL.
80 en 40 m band: Geen bandmanager.
20 m band: Y. L. Feitsma, PA0JA.
10 m band: L. Foreman, PA0VT.
Vaste medewerkers aan ,,de DX-er": PA0LU, PA0LZ, PA0MJH, PA0UN.

De PA-fone-wedstrijd

Tot onze spijt was het niet mogelijk, de uitslag van de PA-fone-wedstrijd reeds in dit nummer te publiceren. Het aantal deelnemers was bijna tweemaal zo groot als in de c.w.-wedstrijd en daar vele logs meer dan 60 QSO's vermeldden, kunt u zich voorstellen, dat het nazien veel meer tijd vergt, omdat dit ook nog kwadratisch optelt, wat het totaal te controleren QSO's betreft. Diverse commentaren behandelen we met de uitslag, als Sint Nicolaasverrassing in het Decembernummer.

Correctie C.W.-wedstrijd

Door een abuis verscheen de score van PA0FW niet in de gepubliceerde lijst (pag. 405, Oct. nr). PA0FW behaalde 324 punten in de c.w. wedstrijd.

xPA0RI

OM D. v. d. Blom, PA0RI, dankt alle Belgische en Nederlandse zendamateurs en luisterposten voor de spontane medewerking ,welke hij gedurende de Hobby-Tentoonstelling op de ,,Werf Gusto" te Schiedam heeft ondervonden.

W.A.Z.-kaarten

Bij het Verkoopbureau zullen binnenkort wereldkaarten met alle zones en de diverse landen met prefixen verkrijgbaar zijn. Door de medewerking van OM Verlinde (PA0FV) in IJsselstein, die de tekening verzorgde, zijn we in staat deze kaarten uit te geven. Hartelijk dank OM!

PA0RC heeft op zijn schrijven aan Vaticaanstad een officiële brief ontvangen van de directeur van het radiostation aldaar. Deze luidt:

,,Your card addressed to HV1A has been delivered at our office since the addressee is unknown in Vatican City. I would like to inform you that the amateur radio HV1A must be considered a clandestin station because the government of Vatican City has never given licenses to radio amateurs. Besides, the use of the term HV, which belongs to Vatican's Radio official transmission, is a complete usurpation on the part of any amateur living outside Vatican City. I would be grateful to you should you make contact with HV1A again if you would ask him to cease such activity or else regularize his position; otherwise he is running the risk of coming within the sanctions provided for by the law.

Sincerely with many thanks,

The director of the Vatican Radio Station"

W4LVV is naar Guadeloupe vertrokken per plane en kwam 18 October aan. Hij heeft een 10 watt rig meegenomen en kristallen op 7010 en 7050 kHz. Voor 14 MHz dus de dubbele frequentie. Call is W4LVV (FG8). De calls voor de Carolinen, KC6, zijn voor de Oostzijde van de groep KC6E . . . en voor de Westzijde KC6W . . . KC6W . . . is Palau Island o.a. geldt als apart land. VK1ADS-kaarten zijn verstuurd en VK1VU wacht op zijn log, dat nog op Heard-Island is. Zodra hij het ontvangt, zal hij de kaarten uitschrijven. Het officiële prefix voor Frans Antarctica en Commor Islands is FB8. De ARRL telt FB8XX van de Kerguellen en FB8ZZ van Nouvelle Amsterdam voor 't zelfde land. Comoro telt apart. Clipperton island wordt FO8 (geldt als apart land) en Corsica is nu officieel FC (ook apart land). In Spaans Guinea is EA0AB in de lucht met fone en c.w. op resp. 14240 en 14040 kHz. Er komt spoedig meer activiteit in EA0, vooral met fone, van Spaanse operators. Vanuit Chili is een Antarctic expeditie op pad en in de amateurbanden (14 MHz) VFO met de calls CE7ZG en CE7ZJ. De volgende stns zijn actieve VP8-stations: VP8AP (14020), South Orkneys; VP8AO (14090) en VP8AK (VFO), South Shetlands; VP8AS (14035), South Georgia; VP8AI (14010), Falklands. — Op 18 October was 3A2AB in de lucht en bleek een ex-DL14 te zijn uit Germany. Hij was officieel gelicenseerd en werkte de een na de ander. QSL via DL4 QSL-Bureau. De operator had zo'n haast, dat hij niet eens meer wachtte op rapport, doch direct na het rapport alweer QRZ gaf. Wat een sport . . . Degeneratie van de heren DX-hounds, waar wij onszelf ook toe rekenen. Toch is het interessant, alle dx-kanonnen weer eens te horen. Vermakelijk, welke calls je dan weer hoort. We logden in weinige minuten: W3BES; W3CPV; ZS6DO; ZS2X; GW3ZV; W8HGW; de volgende dagen, tot we dit schreven, was 3A2AB nog steeds dagelijks in de lucht. Hopelijk hebben de PA's er ook van geprofiteerd. — Voor C.R.P.L.-gegevens of predictions bulletin kunt u schrijven naar: Superintendents of Documents, U.S. Government printing office, 25 Washington D.C., U.S.A. met insluiting van een reply-coupon. (zie artikel in dit nummer: ,,Waar komen de signalen vandaan?"). De Haagse Administratieve Radio Conferentie, gepland voor September, is uitgesteld tot nader order wegens de Korea-affaire. Er zouden daar data en werkwijzen vastgesteld worden voor het in werking treden van de nieuwe frequentiebanden beneden 27,5

MHz, vastgesteld in Atlantic City. Wat de amateurbanden betreft zouden bijzonderheden over de 21 MHz band, de 50 kHz aan de hoge kant van 14 MHz en tevens over de 3,5—4 MHz band bekend gemaakt worden. De V.E.R.O.N. zou opgetreden zijn als vertegenwoordiger voor de I.A.R.U. Niets van dit alles echter en we moeten de 21 MHz band voorlopig maar vergeten... Intussen is de 50 kHz aan de hoge kant van de 14 MHz band alreeds practisch ingepikt door de officiëlen die daar een toewijzing gekregen hadden... Van CT1BW hoorden we, dat CR8AJ (28950) ook actief is op 21 MHz. CT1BW werkte met hem op 10 en daar vertelde CR8AJ, dat hij dagelijks op 21 MHz CQ zou geven tussen 18.00 en 21.00 GMT. Hij luistert dan op 10 m voor antwoord. — In Tripolis zijn de calls voor militairen MD2 en voor burgers MT2. De officieel uitgegeven calls zijn: MD2AC, AF, AM, HN, KP, MD, PJ en MT2A, AB, BA, BFC, DZ, E, JT, en PW. MT2AB is de xyl van MD2AF. ZM6AA (14180) is actief met fone en ZM6AK (14020) met c.w. Beide werden gelogd in de vroege morgenuren. 06.00 GMT. PA0SU had QSO met C3KS die zei, dat hij de enige ham is op Formosa, die actief is daar. QSL via Box 1, Tashui Taiwan. — ZB3AA, met c.w. op 14 MHz, 18.45 GMT, zit op het eiland Linosa in de Middellandse Zee.

Het D.U.F.-diploma

De REF geeft vanaf 1 Januari 1950 een diploma uit, het D.U.F.-diploma (diplôme de l'Union Française). Het D.U.F.-diploma bestaat uit vier gedeelten. Drie gedeelten worden onderscheiden door een gekleurde letter: D.-blauw; U.-wit en F.-rood. Deze vormen samen het Diplôme d'Honneur de l'Union Francaise. Het vierde deel completeert het diploma en geeft het „Diplôme d'Excellence". Voor stations in Europa gelden de volgende bepalingen: 1. *Eerste deel.* Hiervoor moet men verbindingen gemaakt hebben met stations van de Union Française (U.F.) in drie continenten, inbegrepen Europa en totaal vijf verschillende landen, niet inbegrepen het eigen land. *Tweede deel.* Verbindingen met stations van de U.F. in vier continenten, inbegrepen Europa, in 't geheel vertegenwoordigende acht verschillende landen, niet inbegrepen het eigen land. *Derde deel.* Verbindingen met stations in de U.F. in vijf continenten, inbegrepen Europa, en in totaal vertegenwoordigende tien verschillende landen, niet inbegrepen het eigen land. *Vierde deel.* Verbindingen met stations van de U.F. in zes continenten, inbegrepen Europa, vertegenwoordigend 16 verschillende landen, niet inbegrepen het eigen land.

2. Een lijst van diplomahouders wordt elke maand in het REF-tijdschrift gepubliceerd.

3. De amateurs die hieraan mee willen doen, moeten hun kaarten aan het Traffic Department van hun land sturen, die de juistheid van de QSL's nagaat en bevestiging stuurt aan de REF, vermeldend de naam, voornaam, adres, call, lijst van QSL's, land en continent van ieder QSO, datum en uur van het QSO, frequentieband en c.w./fone. Het diploma wordt door de REF opgestuurd aan het adres van de candidaat.

Tabel zie volgende pagina.

Activiteitsrapporten

PA0RC werkte op 7 MHz met VS7KR, 1900 GMT, 7010 kHz.

PA0LDZ: VS6AR; ZE3JQ; PK6JK; PK4KS; JA7A; KR6ES; VX4BX; EK1AQ; VR5ZB; PK1CI.

PA0KE bericht, dat hij van de volgende UA9 stations kaarten heeft ontvangen: UA9CC; UA9KCA. Beide zone 17.

PA0CJH heeft zich in een khaki uniform moeten steken en zit nu in Amsterdam aardappelen te schillen. Van radio komt er natuurlijk weinig, schrijft hij. Jammer OM, maar niets aan te doen.

PA0LR werkte o.m. met W2DXE/mm, Schooner „Bowdoin", Mac Millen Arctic expedition bij Noord Baffin Island, 72.48 N en 77.46 W. QSL aan T. J. Hutchinson, 2581 Mountain Ave, Scotch Plains N.J. U.S.A. Frequentie 14025 kHz; tijd 1800—1900 GMT.

PA0UR werkte drie nieuwe landen, waaronder VP3 en KV4 en ontving kaarten van PJ5CW, PJ1UF en UJ8AF. Een nieuwe zone gaf hem VE8OH in Southamptonland.

PA0LU bericht, dat PY7WS reeds 's avonds 9 uur op 80 meter doorkomt en te werken is.

PA0UN werkte 3A2AB in Monaco en ontving een QSL van ZS8MK.

PA0OK komt 7 November aan in U.S.A., New York, waar W4BPD met xyl hem af komen halen. Nogmaals good luck Aad!

PK5HL, OM Veltcamp Helbach is 27 October weer naar Indonesië vertrokken en blijft voorlopig in Djakarta. Hij heeft de rig meegenomen en komt, zodra hij vergunning heeft, weer in de lucht. Gd luck Dick!

PA0MJH hoorde op 27 Sept. om 1100 GMT op de 40 m band PK4ME met Q5 S8-3, werkte met G3FLO en G5BS. Gaf als QTH op Medan en werkte met 600 watt.

Pse OM, zend uw resultaten en uw gegevens voor dit activiteitsrapport op vóór de 18e van de maand. — UN.

De V.H.F. en U.H.F.-banden

Het 2 m record weer verbeterd.
De grote S.W.M. wedstrijd op 11/12 Nov. a.s.
Goede condities op twee en zeventig.

Twee meter

Algemeen: Allereerst dient vermeld dat het Europese DX-record weer is verbeterd. Ditmaal door G2BMZ in Torquay en DL4XS/3KE in Wiesbaden. Afstand 830 km en het vond plaats op 13 September j.l. in de vroege morgenuren. Ook de volgende dag was de band in de avonduren nog open. DL4XS werkte 19 G-stations in deze periode.

Overigens zijn de condx in de afgelopen maand verre van ongunstig geweest. Het rustige herfstweer doet het goed. Zeer vele verbindingen werden gemaakt tussen PA-en ON4-stations, ook uit de omgeving van Brussel. Enige actieve ON's zijn ON4BZ en GW. Verder ON4UV. Meerdere malen kwamen de Fransen door, vooral 12 Oct. was een dag met buitengewone condx. De Belgen die hun beams op Frankrijk hadden staan, kwamen nog S9 door. F8OL

LANDENLIJST VOOR HET D.U.F.

land	prefix	continent	zône
France	F	E	14
Corse	(FC)	E	15
Monaco	(CZ)	E	14
Andorre	(PX)	E	14
Allemagne (Z.F.O.)	DL5	E	14
Autriche (Z.F.O.)	FKS	E	15
Sarre (Z.F.O)	EZ	E	14
Etablissements français de l'Inde	FN	A	22
Viet-Nam, Tonkin, Annam, Cochinchine	FI	A	26
Cambodge	FI	A	26
Laos	FI	A	26
Algérie	FA	Af	33
Tunisie	3V8	Af	33
Maroc	CN	Af	33
Fezzan (Z.F.O.)	(FF)	Af	34
Sahara	(FF)	Af	33
Sénégal (A.O.F.)	FF	Af	35
Haute Volta (A.O.F.)	FF	Af	35
Soudan (A.O.F.)	FF	Af	35
Guinée française (A.O.F.)	FF	Af	35
Côte d'Ivoire (A.O.F.)	FF	Af	35
Niger (A.O.F.)	FF	Af	35
Mauritanie (A.O.F.)	FF	Af	35
Togo	FD	Af	35
Cameroun	FE	Af	36
Gabon (A.E.F.)	FQ	Af	36
Moyen Congo (A.E.F.)	FQ	Af	36
Oubangui - Chari (A.E.F.)	FQ	Af	36
Tchad (A.E.F.)	FQ	Af	36
Côte française des Somalis	FL	Af	37
Madagascar	FB	Af	39
Ile Nossi Bé	FB	Af	39
Ile Sainte-Marie	FB	Af	39
Iles Glorieuses	FB	Af	39

land	prefix	continent	zône
Archipel des Comores (Grande Comore, Anjouan, Mayotte, Mohéli)	FB	Af	39
Ile de la Réunion	FR	Af	39
Iles St-Paul et Amsterdam	FB	Af	39
Archipel des Kerguelen	FB	Af	39
Archipel Crozet	FB	Af	39
Iles Saint-Pierre et Miquelon	FP	NA	5
Ile de la Martinique	FM	NA	8
Ile de la Guadeloupe et dépendances: Iles Marie Galante, La Désirade, Petite Terre, Saint-Martin, Saint-Barthélemy	FG	NA	8
Ile Clipperton	FO	NA	7
Guyane Française et Territoire de l'Inini	FY	SA	9
Nouvelle-Calédonie et Ile des Pins	FK	O	32
Iles Loyauté, Fuon et Chesterfield	FK	O	32
Iles Wallis et Futuna (Uvaa, Futuna, Alofi)	FK	O	32
Nouvelles Hébrides	FU	O	32
Archipel de la Société (E.F.O.) (Tahiti, Morea, Manou, Toubouai et Iles-sous-le-Vent)	FO	O	32
Archipel des Touamotou, Gambier (E.F.O.), (Makatea, Takei, Reka-Rekí, Fakarava)	FO	O	32
Iles Marquises (E.F.O.) (Nouka-Hiva, Hica-Oa, Tahou-Ata, Fatou-Hiva, Oua-Pou, Ooua-Houka, Ei-Ao)	FO	O	31
Iles Australes - Toubouai (E.F.O.) (Rimatara, Rouroutou, Toubouai, Raivavae)	FO	O	32
Iles Japa	FO	O	32
Terre Adélie	FB	O	30

Z.F.O. = Territoire ou zone française d'occupation.
A.O.F. = Afrique occidentale française.
A.E.F. = Afrique équatoriale française.
E.F.O. = Etablissements français d'Océanie.

en F8EA kwamen S7/8 met CW in den Haag door. Verscheidene PA's maakten gebruik van deze opening, maar e.e.a. is nog te vers om alle gegevens hierover te vermelden. Ook DL3FM was present. Een week daarvoor op 5 Oct. waren de condx ook zeer gunstig. Dit viel weer samen met een opleving op 70 cm. Op de overige dagen een goede PA activiteit, hoewel niet veel Amsterdamse stations werden gelogd.

Short Wave Magazine Contest op 11 en 12 Nov. a.s.

Een befaamde contest, waarbij het wat de condx betreft hollen of stilstaan kan zijn. Vorig jaar was het „stilstaan", met zeer slechte condx, maar de PA-deelname was verrassend groot. PA0ZQ werd toen de winnaar voor Holland met 21 punten. Het jaar daarvoor, in '48, waren de condx tijdens dit contest juist fenomenaal. Men lette er dus op dat dit contest ook bedoeld is voor niet-G stns, dus ook PA-PA of PA-DL QSO's zijn geldig. Hier volgt het reglement:

a. Contesttijd loopt van Zaterdag 11 Nov. 1200 GMT tot Zondag 12 Nov. 2359 GMT.

b. Band 144—146 MHz, alleen QTH QTH QSO's zijn geldig. Fone of CW.

c. RST, QTH en een „reference number" moeten worden uitgewisseld.

d. Men kiest zelf een reference nr van drie cijfers, dat gedurende de hele contest hetzelfde blijft. Het wordt *voor* de RST geseind of voor de RS in geval van fone. QSO's met stns die geen ref. nr geven zijn geldig mits RST (RS) en QTH worden ontvangen.

e. De puntentelling is als volgt:

tot 25 mijl 1 punt
25 — 50 mijl 2 punten
50 — 75 mijl 3 punten

75 — 100 mijl 5 punten
100 — 150 mijl 8 punten
150 — 200 mijl 12 punten
200 mijl en meer 20 punten plus vijf punten extra voor elke 10 mijl voven de 200.

f. De logs insturen aan E. J. Williams, G2XC, Short Wave Mag, 53 Victoria Street, London, S.W.1 voor 20 November a.s. Het log moet bevatten: tijd, ontv. ref. nr en RST (RS), verz. ref. nr en RST (RS), QTH gewerkte station, afstand in mijlen (1609 m) en aantal ptn. Onderaan totaal.

Eigen ref. nr boven aan de log. Korte beschrijving van de rig. Veel succes boys. Wie wordt de PA-winnaar dit jaar?

Activiteitsrapporten PA's

PAoFB is dagelijks op de band en loert op F's en G's. Werkte DL, en ON. Hoorde F8LZ, OL en EA. Eindtrap 832 rechtuit, BC624 RX.

PAoIA Den Haag, is met een prima sig op de band verschenen. Ook met BC624 en 625. Hij gaat binnenkort triplen naar 70 cm.

PAoID en TE Hengelo, zijn bezig aan een rig. Wie moet Overijssel nog werken voor WAP?

PAoLU heeft de vier el. beam op de vliering staan, draaibaar en hoorde DL3FM. Overigens valt de ontvangst tegen. Zenden gaat beter.

PAoUG Gouda komt de 2 m gelederen versterken. Maakt beam recept DL3FM.

PAoIKS en PAoWI resp. Nijmegen en Alkmaar hebben een dagelijkse sked om 22330 AT, afstand abt 160 km. De dope sturen ze op voor de URSI Stns die dit voorbeeld willen vlogen, pse noteer ook de sig. sterkte als een QSO niet mogelijk blijkt. Dergelijke waarnemingen zijn van groot nut.

Twee meter nieuws van over de grenzen

IJsland: TF3MB, 3EA, 3RS en 3SF zijn op de band Zaterdagen en Zondagen 1300—1900 GMT, frequentie 144.75 MHz.

Duitsland: Bij de uitslag van het VHF contest van 1/2 Juli j.l. blijkt dat 60% der deelnemers met ruisdozen (transcvr) werkten en 40% met gestuurde zenders en ontv. De ruisdozen bleven 100 km achter bij de betere zenders wat betreft overbrugde afstand. Een programma voor het VHF-werk werd opgesteld. Er komt een „Warndienst" om te waarschuwen als er goede condx zijn. Ruisdozen als „Rcvr" moeten worden afgeschaft, als RX alleen met HF-trap er voor. Gebruik van CW wordt aangeraden, en bij A2 moet de draaggolf worden meegesleuteld. Rendezvous freq. tussen 3600 en 3625 kHz.

IARU: We wijzen er op, dat de Skandinaviërs, die altijd een voorliefde voor de LF-kant van de band hebben gehad, op het IARU congres de aanbeveling er door hebben weten te krijgen, dat de band 144—144.2 MHz alleen zal worden gebruikt voor DX roepgolf. Men houde hier rekening mee en indien mogelijk kan men een extra xtal voor deze band inreserve houden.

Czechoslowakije: in het amateurblad wordt een intensieve propaganda gemaakt voor de UHF en VHF. Er werden velddagen gehouden, waarbij gewerkt werd op 50, 144, 220 en 435 MHz, alles verticaal gepolariseerd, wat te denken geeft.

Zweden: Velen spitsen zich op een QSO met de SM's: Hier zijn enige freqs (alleen Zuid Zweden). Beams op richting Malmö Gotenburg, Halsingborg zetten.

144.14 SM7CW	144.40 SM7CT
144.14 SM7CT	144.UW SM7BE
144.29 SM7HZ	144.72 SM7XV
144.14 SM6QP	144.72 SM6BQ VFO SM7RP

Denemarken: Ook hiermee moet toch het eerste QSO eens spoedig gemaakt worden. Freqs. van de Kopenhagen-gang zijn:

144.00 OZ5HV; 144.14 OZ9ROS; VFO OZ3EP.
144.00 OZ7EU 144.21 OZ9H VFO OZ5AB
144.14 OZ7KM 144.86 OZ5Q. Het meeste dus aan de LF kant, zowel SM's als OZ's.

Polen: Op verzoek hier de dope over SP5ZPZ, Box 30, Poznan, Wallman Cascode RX en QRO TX op 144.00 MHz. Te bereiken over 80 m. CW ook onder call SP1JF. SP3CZ hoorde FA8IH.

Berlijn: DL7AH heeft opvouwbare 4 over 4 over 4 beam en verbetert zijn RX. Skeds: H. Lilienthal, Berlin-Britz., 33 Gielowerstr. U.S.-Sector. Ook via 80 m CW. Verder DL7AD via DL7AH.

Zeventig centimeter

Uit de proeven ZQ—PN blijkt nu dat zelfs bij zeer slechte condx de sig van PN in Voorburg kunnen worden gehoord en wel 339. Zodra wordt het WX wat rustiger, vooral bij stralingsweer, of de sig sterkte gaat omhoog en QSO is dan meestal meteen mogelijk. Op 5 Oct. j.l. was dat het geval en ZQ en PN konden weer met keiharde signalen een rustig QSO hebben. S8/9 om 2000 uur AT. Hierna ging PN meteen naar Engeland draaien met CQ en het gelukte hem om inderdaad een station te horen op een freq. van 435.7 MHz, dat met fone werkte. De roepletters kon hij net niet nemen. Het station ging niet over op CW waardoor de kans om het eerste QSO met een G te maken op 70 cm voorbij was. Om 2200 AT werkte PN weer met ZQ en toen was de sig. sterkte al beduidend minder geworden.

Wellicht krijgen we deze hefst nog een inversie van het kaliber „Nov. 48" en dan kunnen ZQ en PN wereldrecords aan de lopende band maken.

PAoFB en IA Den Haag gaan eerst de TX op 70 zetten. PAoDT werd reeds ontvangen door LU. PAoLU is met de TX op twee meter en de RX op 70 om cross band werken te vergemakkelijken.

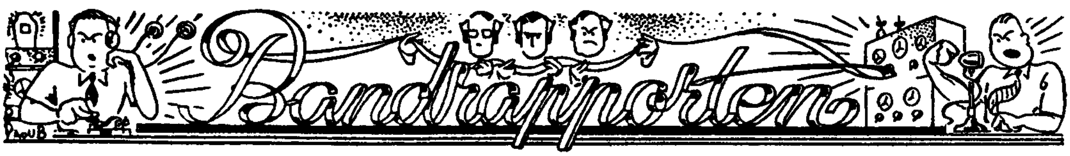
DL3FM is bezig om op 70 te komen. Hij spaart voor een QQE. De RX wordt 6J6 osc. en xtal mixer.

Nu is ook DL4XS/3KE, op de Hohe Wurzel bij Wiesbaden, welbekend van de 2 m op 70 cm actief. Skedtijden zullen worden afgesproken. F8OL zit op 435.0 MHz en roept elke avond richting Londen om 1930 GMT tot 1940 GMT. Dan luistert hij tien minuten. Om 1915 GMT, elke avond, geeft hij 15 min. een testsignaal op 145 MHz precies.

Daar Donderdags in Engeland een „TV-herhalingsavond" wordt gegeven, en QRM niet zo erg is, is de Donderdagavond aldaar min of meer ingesteld als 70 cm avond en wel van 1930 tot 2230 GMT.

Dat is weer alles voor deze maand. Veel succes.

PAoLU



14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma, PA0JA, Brederostraat 83, Zwolle.

Tijdvak: 13 September—13 October 1950.

De dope over „20" is niet zo geweldig als we wel verwachtten aan het einde van ons vorig bandoverzicht, 't was nl. niet best gesteld op onze „dx" band. Avond na avond geen spoor van een station op „20", zo na een uur of 20.00. Hopeloos. Men zou aan de ontvanger gaan twijfelen . . . Intussen werkte 0BRG, welke sinds enige tijd de „20" is komen bevolken fb naar alle windstreken, getuige het log dat „Jens" ons toe zond. Hartelijk dank, o.b.!

Ook ontvingen we dope over „20" van de welbekende OM Dallinga, NL-791, welke ook de „dx" band heeft gevonden.

Natuurlijk was NL-875 weer present met z'n lijst, condities of geen condities: hij luistert!

Hartelijk dank „boys" voor de genomen moeite! 14, 15 en 16 September normale verschijnselen op de band over het front Canada—Zuid-Amerika. Met SU2MR uit Egypte.

17 Sept. brengt wat nieuws in het normale gedoe: EQ3SM (14190—17.00 AT) YI3ECU—Irak—Basra eveneens onder in de band en om ca 19.00 AT verder UG6WD—Armenië, welke domicilie heeft gekozen op ca 14200 en een aantal avonden aaneen te consulteren was tegen 19.00 AT.

Na CX2CO een aantal malen op „10" gehoord te hebben kwam deze op 19 Sept. eens weer op „20" kijken, hield het echter niet lang vol en verdween in de QSB en ruis. Band potdicht. Na 23.00 uur wordt het weer even beter met W3—KP4, waarna het plotsklaps overslaat naar Europa-verkeer, met zeer harde signalen. 20 Sept. zelfde toestand met na 23.00 uur knalharde sigs van o.a. I1 en DL4 welke blijkbaar goed konden werken met W, terwijl hier ter plaatse geen enkele W werd gelogd.

22 Sept. knapte het enigszins op met de condx en 0CT gaat er vandoor met VP6FO, jammer „Gerrit" dat je CO7RQ „over de kop" hebt gezien, zat (d'r vlak naast) naar je te roepen! Italië schijnt er weer een „land" bij te hebben sinds 15 Sept. volgens zeggen van IT1THW waarmede we een QSO hadden op 16 Sept. IT is nl. Sicilië, of dit reeds voor een „apart" land telt, weten we u nog niet te melden, volgens genoemde amateur echter wel en hij had, sinds hij op de band was als zodanig, heel wat te „verduren" gehad van de W's.

Zijn adres voor QSL is: IT1THW, Street-Secca 7, Messina-Sicilië.

15 Sept., 25 Sept. en 1 October waren blijkbaar goede dagen voor VU; hier waren actief VU2JP en VU2LL.

Tijdens het eerste week-end van de VK-ZL contest kon men gemakkelijk VK werken, daar de band flink bevolkt was, vooral op Zaterdagmiddag. ZL werd echter weinig gehoord en bovendien zeer zwak doorkomend.

NL-875 logde ss. Zuiderkruis in de „20" amateurband in QSO met „Scheveningen" dit was op 2 October, een raar plaatsje voor een niet-amateurzender!

Vanaf 3 October zijn de condx. zeer slecht voor dx in de late avonduren, band potdicht, veel atmosferische storingen, blijkbaar noorderlicht. Op „80" hebben we dit ook bemerkt! Tot ca 20.00 uur ging het nog wel, daarna was het dan ook afgelopen. In de vooravond logden we dan o.a. YK1, WU2, YO3, VQ4, TA3, ZS6, SV0, SU1, 3V8, FA3, UA4, CS3 (CT3) met PI1LS het Nederlandse weerschip.

N.B. a.u.b. „dope" inzenden op de 8ste van de maand!

Succes de PA0JA

28 MHz band

(Overgenomen uit „De DX'er").

Op 16 September werden de eerste W's van dit najaarsseizoen gewerkt, en wel eerst de bekende W4FT. De band ging tamelijk laat open, om ongeveer 17 GMT met ZS en om 1900 GMT kwamen de eerste W stations binnen, daarna PY en LU.

17 September. Deze dag was weer aanmerkelijk slechter, alhoewel toen W0, W3 en W4 gewerkt werd, echter niet langs de directe weg met de beam N.W. maar op reflected skip en de beam op PY.

Bestuderen we de MUF-voorspellingen van verleden jaar en dezelfde maanden in dit jaar, dan blijken de condities niet zoveel slechter behoeven te zijn, alleen de tijden waarop de band open moet zijn, zijn ietwat korter. Bekijken we dan het log over dezelfde periode 1949 en 1950 dan blijkt duidelijk dat er iets mis is. En dit geldt niet alleen voor Europa, maar ook rapporten uit Zuid Afrika, het nabije Oosten, Australië en de USA spreken over dezelfde slechte condx.

Vallen we van de ene magnetische storing in de andere?

Is de absorptiegrens te hoog? What is wrong? Whatsay om Bastiaans en PA0IF?

September gaf iedere dag zo ongeveer hetzelfde beeld te zien. Band laat in de middag open voor ZS, ZE, VQ2 en soms OQ5, later in de middag LU, OE, en PY om ongeveer met zonsondergang geheel te sluiten.

18 September om 15 GMT open voor AR8UN en ZC6KNJ daarna ZS en ZE.

De eerste dagen van October waren ondanks de betere MUF-verwachtingen wel bijzonder slecht. Op 6 Oct. kwam er weer een beetje leven in de brouwerij en hoorde ik VQ4WP met XE en XZ?PK en VK plus KG6 werken, hij vertelde dat Europa volkomen dood was. Om 17 GMT W5 via PY, band gaat open voor Zuid Amerika.

7 October 1145 GMT VS9AA in Aden, Sam, ver-

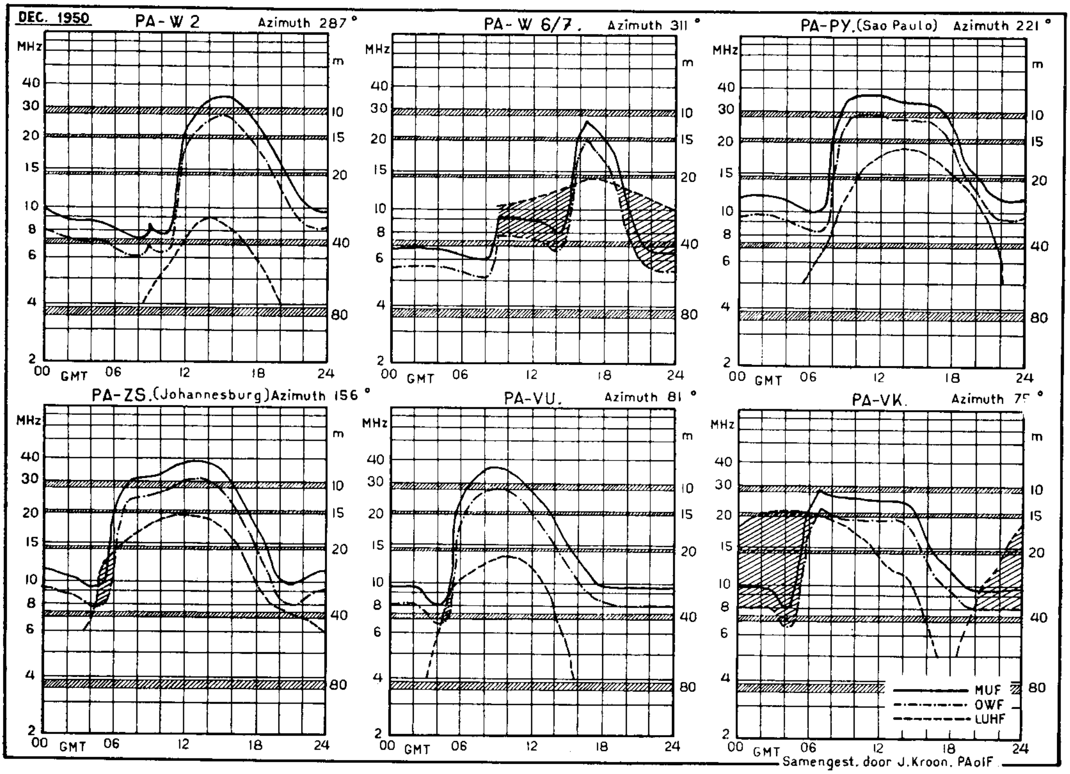
telde mij dat hij lots of KG6, XZ2 en 4X4 hoorde, hier was er niet één te horen.

11 October om 1130 GMT de eerste VK6-stations nl. VK6HR en VK6JW. Ook voor deze OM was dit de eerste resp. tweede opening voor Europa.

Om 13 GMT kwam dan de eerste werkelijke opening van de Noordelijke route voor USA. De QRM was onbeschrijfelijk, DL4, TA3GVU zelfs OH-stations te zamen met CX4CS denderden uit de receiver. Om ongeveer 1330 GMT hoorde ik PK1TH Q5 S9 plus 40 dB. Ook waren diverse VE3 stations o.a. VE3TW „Ethel" in St Catherines Lighthouse met prima sigs op de band werkelijk een pracht entree van good old ten. De morgenuren van 12 Oct. waren uitgesproken slecht, ik hoorde VK2, VK5 en W7MFN/MM, na 11 GMT ging de band een ietsje meer open alhoewel VS9AH, VU2DY en XZ2EM klaagden over noise en low QRK.

1120 GMT VK6JW Q5 S3 verschillende G stations o.a. G2PU op reflected skip. 1230 GMT PK3SP 5—(8—2) 15 GMT PK1TH 5—9.

Succes! PA0MJH



Belevenissen van een „New-Comer" op 7 MHz

Daar er in ons maandblad het laatste jaar geen bandrapporten verschenen over de 7 MHz band en er zeer zeker PA's in deze band geïnteresseerd zullen zijn, leek het mij goed eens wat te vertellen over mijn ervaringen op dit frequentiegebied.

Begin September heb ik mij voor het eerst op 40 gewaagd en al gauw kwamen de eerste resultaten. In deze maand tot half October werden de volgende verbindingen gemaakt, zowel met c.w. als phone: CT1, DL, EA, EZ, F, G, GC, GI, GM, GW, HB, I1, IT1, LA, OE, OZ, ON, OH, SM, SP, UB, UA, UO, W2.

De volgende PA's werden gewerkt: BY, DT, FT, IMK, NFN, POL, SS, TA, UB, YJ, PI1RTS.

Ik vermeld nog de volgende bijzonderheden: Tijdens de magnetische stormperiode, die op 13 Oct. j.l. begon, werd om 01.00 GMT W2IJU gewerkt met cw, om 20,25 UO5KAA met phone. Dezelfde avond had ik een f.b. 3-hoeks QSO met IT1CLQ, en EA3GT, het laatste station gaf als rapport S9 plus 30 db! Alles met 35 W input en schermroostermodulatie.

G2ART/A werkt met 150 W input op een tentoonstelling te Southport. G3GWN is unliss, geeft als QTH Sheffield.

Dit zijn in het kort mijn ervaringen. Mogelijk zijn er enkele PA's en/of NL's die maandelijks log abt. 40 willen zenden en kan ik misschien een regelmatig 7 MHz bandrapport verzorgen.

Medewerker: PA0WAD.

Vy 73's PA0RB
Vlasakkerstraat 6, Den Haag

De 80 meter fone revue

Onze ,,ouwe trouwe 80" werd deze maand waarschijnlijk het intensiefst gebruikt met de PA-contest.

Het was een spervuur van cq's en oproepen, dat horen en zien verging.

Over de QSO's valt weinig te zeggen, omdat die buitengewoon kort waren.

Van de deelnemers viel WQ op die rustig door de band heen en weer wandelde, en langzaam ter overwinning schreed.

CT ook een van de kopmensen deed het iets minder rustig en QE ,,de derde man" aan de kop vloog heen en weer, als een schippershondje van het voornaar het achterdek.

Grappige situaties deden zich weinig voor, en het enigste dat er nog over op te merken valt is, dat de VFO-mensen rekening moeten houden met hen die in het kristallen tijdperk leven.

Buitengewoon prettig was het dat xPAoAY in Drente was gaan zitten, zij het dan QRP, zodat het signaal niet sterk was. Bravo Groningers!

Na de PA contest was er een diepe rust op 80 maar dat duurde niet lang.

Dat radioamateurs niet alleen aan radio doen bewijst PAoPVR in Reewijk, die vroeger op zijn racefiets de wegen in ON4-land onveilig maakte. Tegenwoordig schijnt hij het bij de seinsleutel te houden en maakt zoals hij zegt een vrijwillige cw. kuur door omdat hij maar 8 w.p.m. kan nemen. (Op de PA-conferentie geweest PVR?).

PAoZU houdt zich schijnbaar onledig met het meten van verzadigings-stromen van 815's maar als hij weet wat ze kunnen hebben, zijn ze kapot. hi! En passant ,,probeerde" hij ook nog een paar Duitse ,,pitjes" (zoiets als een 813) maar ook die waren niet bestand tegen zijn power supply.

Een klein voedingkje nemen Piet, dat spaart massa's pitten.

Tussen Den Briel en het Westland schijnen de verbindingen slecht te zijn (over de weg dan) want ZU durft er niet naar toe.

SW en GP hebben daarom de uitnodiging gekregen om eens naar Alva's Bril te komen kijken, maar dat durft SW niet, is bang van geuzen.

GP wees de invitatie ook af, want die heeft het te druk met T.V.

Het valt ook niet mee om iedere dag driemaal je beam van horizontaal op verticaal te brengen en weer terug.

Die knaap schijnt toch wel eens ,,wat" te zien. Waarom geen dope in ons TV hoekje GP?

Het schijnt daar in Westland een rare boel te zijn. Volgens SW wonen daar weinig mensen, maar veel tuinders hi.

Tot stomme verbazing hoorde uw reporter PAoBS op 80, en het was de echte ook nog;

Hij had een hele massa troubles gehad met een lichtreclame van Hus, die een enorme QRM maakte. (Of QRN-RV?). De firma Hus zette het ding af maar ja dat ging toch ook niet. Dus kwam er een technicus die met BS het hele spul nakeek, alles goed! Toen de letters er uit. Storing weg. De S er in gezet, geen storing; toen de U, nog geen storing.

Maar toen de H en daar was de storing weer. Dus die H opgestuurd naar de fabriek.

Het ding komt terug, maar stoort nog, alles nagekeken, alles goed in orde bevonden, dus de letter weer terug naar de fabriek, die een nieuwe letter stuurde.

De nieuwe letter stoorde ook en tenslotte hebben ze de letters geïsoleerd opgesteld en nu is het weg. Zou het brood nu duurder worden in Den Haag, vanwege die dure reclameletters?

Het tegenstation van BS, was op dat moment NEL, die zijn brom kennelijk weer kwijt is, en er weer FB uitkomt. Ook IMK uit Nijmegen roept nog trouw ,,cq aan 80" en boze tongen beweren dat Joop zijn microfoon direct aan zijn modulatietrafo hangt en dan met ingehouden stem spreekt, omdat-ie anders overmoduleert. Toch is het makkelijk zo'n flinke stem, al was het alleen maar voor de PA-conferentie, wat jij Joop.

Volgende maand hopen we wat meer en langer te kunnen luisteren en het resultaat leest u bij leven en welzijn in Electron.

73 frm ur ,,Observer"

Hubert Gibas. Messungen und Untersuchungen an Rundfunkgeräten. Verlag Leemann, Zürich, 52 pag. met 34 afbeeldingen, prijs 8 Zw. frs.

De Buchdruckerei und Verlag Leemann A.G. (Zürich-2, Stockerstr. 64) zond ons dit boekje toe. Gibas geeft hierin een systematisch overzicht van alle metingen die men aan een radio-ontvangtoestel doen moet om inzicht in de werking te verkrijgen, zoals deze laatste zich uit in de gevoeligheid, selectiviteit (ook tegen spiegelfrequenties), laag-frequentvervorming, tegenkoppeling, oscillatorwerking, straling, gelijkloop, automatische sterkteregeling, luidsprekerresonantie, brom, temperatuur, enz. Alhoewel niet erg uitvoerig op de verschillende metingen wordt ingegaan, wordt toch juist alles aangestipt, zodat de radiotechnicus of -student waar het boekje voor bedoeld is, voldoende aanwijzingen heeft om tot een volledig meetschema te komen.

De beschreven metingen zijn alle bekend uit de literatuur, maar voorzover wij ons herinneren kunnen, is er na de oorlog nog niet een samenvattend overzicht over dit speciale onderwerp verschenen zoals dit werkje geeft.

F. Maartens, Meetinstrumenten en Meetschakelingen. Uitg. De Technische Uitgeverij H. Stam, Haarlem. 189 pag. en 240 fig. Prijs geb. *f* 7,—.

Volgens het voorwoord is dit boek een bewerking van het boek met de overeenkomstige titel van Bloemen en Mesritz, omdat de wens bestond naar een overeenkomstig werk in beknopter vorm en met geringere graad van moeilijkheid, bijv. voor diegenen die wel iets van het onderwerp af moeten weten,

doch geen specialist op dit gebied behoeven te zijn. De schrijver, directeur van de Electrotechnische School te Amsterdam, is hierin alleszins geslaagd. Men krijgt door dit boek een goed overzicht over de gebruikelijke meetinstrumenten en de belangrijkste meetmethoden, zonder dat hogere wiskunde wordt gebruikt. De illustraties zijn bijzonder duidelijk en werken er ten zeerste aan mee, dat het door de schrijver gestelde doel bereikt wordt.

Handboek der Radiotechniek, Deel 2, Radiotechnische Grondslagen. Samengesteld door Rens en Rens, uitg. N.V. Uitgeversmij, Kluwer, Deventer. 511 pag. en vele fig. Prijs ƒ 36,—.

Het is moeilijk een oordeel te vellen over dit eerste verschenen deel van het reeds geruime tijd geleden aangekondigde Handboek der Radiotechniek, dat in 7 delen gaat verschijnen, nl. 1. Wis- en Natuurkunde en Electrotechnische Grondslagen, 2. Radiotechnische Grondslagen, 3. Ontvangers en Versterkers, 4. Zenders en Antennes, 5. Zenders voor speciale doeleinden, Omroepproblemen, Radiodistributie, 6. Televisie en Radar, 7. Meetapparaten en Metingen.

Het is duidelijk, dat men de behandelde stof moet bezien in verband met de andere delen, doch daar deze nog niet verschenen zijn, zien we ons genoodzaakt een oordeel te geven over het verschenen tweede deel, op zich zelf beschouwd. Dit deel bevat 9 hoofdstukken, nl. 1. Geschiedkundig overzicht der Radio, 2. Electrische Trillingen, 3. Electrische Ketens en Netwerken, 4. Radiobuizen, 5. Versterking, 6. Detectie, 7. Oscillatoren, 8. Geruis, 9. Voortplanting van Radiogolven.

Van een handboek, vooral als het in de omvang verschijnt als hier het geval is, mag men verwachten dat men er vrijwel alles in vindt; het moet een naslagwerk zijn dat de gebruiker vele jaren lang een vraagbaak is. De eerste helft van het voor ons liggende deel voldoet hieraan maar zeer matig, Het eerste hoofdstuk, het Geschiedkundig Overzicht der Radio beslaat slechts tien bladzijden. Dat is wel zeer minnetjes als men het vergelijkt met beschikbare gegevens zoals te putten zijn uit Mac Laurin: Invention and Innovation in the Radioindustry, of Dunlap: Radio's 100 men of Science. Over de zeer boeiende ontwikkelingsgeschiedenis van de radiotechniek was een veel uitvoeriger verhaal zeker verantwoord geweest.

Na dit eerste hoofdstuk worden in sneltreinvaart de radiotechnische grondslagen genomen tot halverwege het boek. Voor wie op de hoogte van het vak is staat hier geen nieuws, voor wie het niet weet is het beslist te summier. Er bestaan in onze taal boeken die dit uitvoeriger behandelen. Op pag. 246, bij de „Buizen voor zeer hoge Frequenties", verandert het aspect van het boek echter plotseling. Er wordt daar een zeer duidelijke en uitvoerige uiteenzetting gegeven van de verschijnselen die bij zeer hoge frequenties in gewone buizen optreden. Blijkbaar voelen de schrijvers zich vanaf hier meer thuis, de behandeling van de stof kon ons van hieraf tenminste veel meer bekoren.

Erg jammer is dat, zoals bij Philips' schrijvers gewoonte schijnt te zijn, geen literatuurverwijzingen gegeven worden, hoogstens een enkele verwijzing naar de nog te verschijnen delen. Men mag van een handboek toch verwachten — zeker daar waar het niet volledig is — dat het de weetgierige lezer naar verdere literatuur verwijst. Ook in kwesties van zuiver technische nomenclatuur maakt men zich aan deze hebbelijkheid schuldig, zo wordt op blz. 361 het stabiliteitscriterium bij versterkers beschreven zonder de naam „Nyquist diagram" te noemen.

Wij hopen dat de bovengenoemde bezwaren minder zullen wegen bij de nog te verschijnen delen waar de onderwerpen meer specialistisch zijn. Het is duidelijk, dat een boekwerk in 7 delen, geschreven door een groot aantal specialisten (het prospectus spreekt van een 65 tal) niet goedkoop kan zijn, maar wij vragen ons toch af waar de radiotechnici te vinden zijn, die maar eventjes ƒ 175,— kunnen neertellen, zijnde de prijs van de zeven delen compleet bij intekening.

E. Aisberg. Zo werkt de Radio! 192 pag., rijk geïll. N.V. Uitg. Mij, Kluwer, Deventer. Prijs ƒ 3,75.

Deze nieuwe 8ste druk is geheel aan de voorgaande. Het is het aangewezen boek voor de middelbare schooljongensleeftijd en onze bewondering voor de juiste toon die de schrijver hiervoor getroffen heeft, groeit met de jaren. Het boek is uit het Frans vertaald door een niet-genoemde maar uitstekende vertaler, terwijl de prijs voor de inhoud bijzonder laag is.

He.

Uit andere tijdschriften

Radio Bulletin, Juli 1950, bevat o.a. een schema voor een tweekrings rechtuit ontvanger en schema en beschrijving van een nieuwe „pin-up" super.

R.S.G.B.-Bulletin (Engeland), Juli 1950 geeft o.a. een schema en beschrijving van een 50 watt „TVI-proof" zender.

Vergelijkingstabel radiobuizen:

U.S.A.	Philips
204A	TC 2/250
807	PE 06/40 N
815	QQE 04/40
829 B	QQE 06/40
832 A	QQE 04/20
834	TB 1/60 G
837	PE 04/10 E
866 A	DCG 4/1000 G
869 B	DCG 9/20
872 A	DC G 5/5000 GB
1625	PE 06/40 E
4-125 A	QB 3/300
4-250 A	QB 3.5/750
AX-9900	TB 2.5/300
AX-9901	TB 3/750
AX-9902	TB 4/1250
AX-9903	QQE 06/40

PAoANI

Supermodulatie in de practijk

door PAoCW

In het Residentie-nummer hebt U kennis kunnen maken met het Taylor-systeem, de theoretische voordelen en de werking er van.[1] Hoe echter gedraagt ons supermodulatie-systeem zich in de practijk? Fig. 1 geeft het schema aan van mijn 20-meter zender, de gedeelten als blokschema uitgevoerd volgen de normale procedure en houden de sturing en de laagfrequent-voorversterker in.

Sturing:

Ik gebruik hiervoor een „desk-top" VFO, bestaande uit een gestabiliseerde MAX-oscillator (ECH21, 3,5 MHz) met ingebouwde buffer-doubler (VR91, 7 MHz). De verbinding naar het zender-rek bestaat uit een 2½ meter lengte coaxiaalkabel van 72 ohm. In de zender wordt het 7 MHz signaal eerst versterkt door een geneutrodyniseerde 6V6 (7 MHz) dan verdubbeld door een 6L6. In totaal dus vier buizen; vanwege de grote reserve die deze schakeling bezit kon de hoogspanning op de VFO tot 125 V gereduceerd worden. De spanning op de andere twee buizen bedraagt ongeveer 300 volt.

Zou men de VFO bij de zender inbouwen dan heeft men bijv. aan een enkele buis als Clapp en een 6V6 en 6L6 m.i. ruimschoots voldoende vermogen om de PA en PM, die vrijwel om beurten sturing verbruiken, volledig uit te sturen. Uiteindelijk komt het hierop neer dat de stuurtrap ongeveer 0,5 watt zou moeten kunnen afgeven, belast met een enkele 807. Het verdient aanbeveling om het afgegeven vermogen regelbaar te maken.

PA:

Deze trap bestaat uit een enkele 807, ongeneutrodyniseeerd maar voorzien van een stopweerstand in het rooster. Dit en het monteren van de buis op de normale manier met een afschermhuls tot aan de plaat en het verder volledig gescheiden houden van de plaat- en roosterkring zal de buis geheel tam houden.

De roosterketen krijgt zijn sturing via C2 in serie met C1, welke in principe instelbaar zijn (zie afregeling) en die tezamen een spanningsdeler over de sturing vormen met de roosterkathode-capaciteit. De negatieve roosterspanning kan met P_{na} geregeld worden van 50 tot 100 V, probeer de potentiometer zo laag mogelijk in waarde te doen uitvallen vanwege de optredende spanningsvariaties bij wisselende roosterstroom (dit geldt in nog grotere mate voor de PM).

[1] Zie Juninummer 1950, pag. 240 – Red.

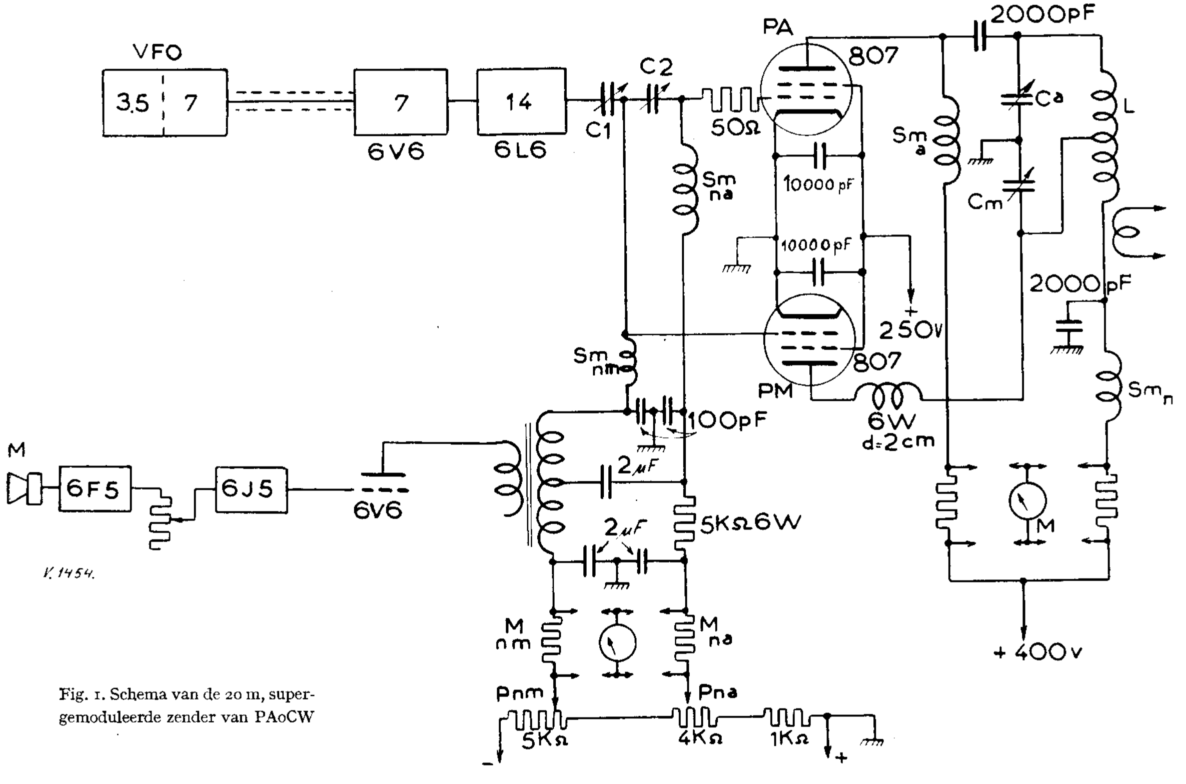


Fig. 1. Schema van de 20 m, supergemoduleerde zender van PAoCW

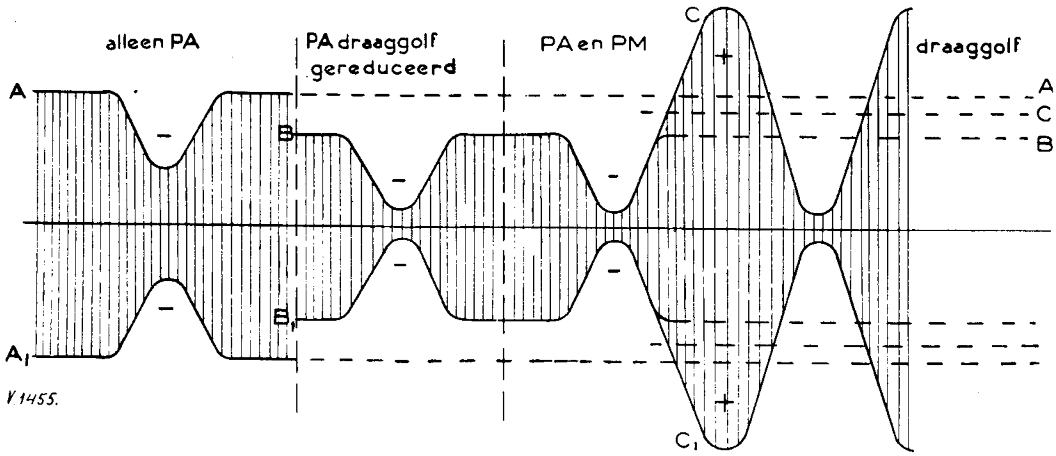


Fig. 2. Draaggolf, ter verduidelijking ontleed.

De plaatkring bestaat uit L en Ca parallel en krijgt in mijn geval 400 V toegevoerd via S_{ma}.

PM:

Dit gedeelte bevat een ongeneutrodyniseerde 807 met een suppressor-smoorspoeltje in de plaatkring, de buis is verder gelijk gemonteerd aan de PA. Met deze voorzorgen zal dan ook PM geen genereerneigingen vertonen.

De roosterkring krijgt sturing via C1. Uit het schema blijkt dat PM meer sturing toegevoerd krijgt dan PA, het negatief is echter groter en wordt geregeld met P_{nm} van 100–200 V.

De plaatketen bevat ½ L en C_m (zie fig. 1 v.h. Juni-nummer).

De Modulator:

De door mij gebruikte modulator gaat uit van een dynamische microfoon, waarna twee trioden volgen als voorversterker, het rooster van de tweede (6J5) bevat een volumeregelaar. Als eindbuis wordt een 6V6 gebezigd met in de plaat een transformator, verhouding 1 : 2 × 1.

Als over de gehele secundaire winding van de trafo 200 V verschijnt, krijgen de roosters van PA en PM resp. 100 en 200 volt (zie fig. 2, Juni-nummer, resp. Q en P). De 200 V drukt de PM open op het moment dat deze LF-spanning positief is, terwijl de 100 V hetzelfde zou doen bij de PA. Dit alles is reeds eerder aangehaald.

De Afregeling:

Eerst worden de stuur- en verdubbeltrappen op parasieten en zelfgenereren beproefd (stuk voor stuk), waarna de output via C1 en C2 op de roosters van de beide 807's gebracht wordt met ingeschakeld negatief doch zonder schermrooster- en plaatspanning. Het moet nu mogelijk zijn P_{na} zo te regelen dat M_{na} een roosterstroom zal kunnen aanwijzen tussen ongeveer 1 en 4 mA. P_{nm} moeten we kunnen regelen tussen het punt dat M_{nm} juist niets aanwijst en een uitslag van minder dan bijv. 0,1 mA (klasse B instelling).

Bij het variëren van de tankcondensator met minimum negatief op beide buizen mogen de roosterstromen niet veranderen.

We schakelen nu de schermrooster- en plaatspanning in en geven PM maximaal negatief, zodat deze buis dus wat versterking betreft niet meedoet. Ook de modulator staat nog niet bij. C1 en C2 staan op maximum capaciteit.

Zonder sturing geven we nu PA zoveel negatief dat M_a net geen stroom aanwijst, dit punt zal men bereiken bij ongeveer 50 volt, hierna voegen wij aan het verkregen negatief nog minstens 50% toe, zodat de negatieve roosterspanning nu de 75 V zal overschrijden. Sturing wordt aangelegd en net zo lang opgeschroefd (door de 6L6 te regelen) totdat M_a maximale stroom aanwijst en de neiging zal vertonen terug te lopen, welke waarde in mijn geval 90 mA bedroeg bij een roosterstroom van 4 mA.

Zouden we nu de PA met de 100 V laagfrequent gaan moduleren dan zal het positieve LF de plaatstroom *niet* over het zojuist ingestelde verzadigingspunt heen kunnen werken. De negatieve halve perioden zullen echter de plaatstroom doen terugvallen. De aldus verkregen draaggolf ziet eruit als A in fig. 2. Dit zijn de negatieve modulatie-gedeelten en de draaggolf.

We laten nu de PM meedoen om de positieve gedeelten te leveren. De sturing staat bij en P_{nm} wordt zo geregeld dat M_{nm} iets aan wil gaan wijzen, dit heeft als resultaat dat de plaatstroom van PM 10 mA zal bedragen, zodat PM dus in feite vrijwel afgeknepen staat. Als we nu gaan moduleren zal PM open gaan en bij het fluiten in de microfoon zal 2 mA roosterstroom gaan lopen, waarbij de plaatstroom tot 30 à 40 mA piekt.

Dit heeft twee gevolgen:

1. De stuurtrap wordt meer belast, evenals de plaatkring van PA, hierdoor daalt de output van de eindversterker; dit vermindert de draaggolf tot een dusdanige waarde dat de door PA verkregen negatieve modulatiecyclus voldoende is voor bijna 100% modulatie (B en B1).

2. Wat de eigen gedragingen van de PM betreft, levert deze met zijn 30 à 40 mA plaatstroom de positieve modulatie tot aan C, C1 (fig. 2).

Deze twee gevolgen moeten tot resultaat hebben,

dat onze nieuwe waarde van draaggolf 100% wordt gemoduleerd, hetwelk wij kunnen constateren door een blik te werpen op de antenne-stroommeter. Deze meter moet namelijk bij sinusvormige modulatie 22,6% meer aanwijzen dan zonder modulatie.

Mocht dit niet het geval zijn, dan kan dat verschillende oorzaken hebben, bijv.:

a. Te lage output-spanning van de modulator.

b. Negatieve spanningen te laag of te hoog.

c. Onjuiste sturing.

d. Dito antennekoppeling.

Zowaar een hele lijst, echter enige gevallen zijn direct te controleren:

a. Gebruiken we een 6V6 of gelijkwaardige buis met voldoende voorversterking dan kunnen we deze would-be oorzaak schrappen.

b. Men kan de negatieven en de sturing regelen tot men nabij de 100% modulatie is en overstappen naar

c. Dit vereist enig uitbalanceren tussen de sturing toegevoerd aan PA en PM d.m.v. C1 en C2. We beginnen met C2 te verkleinen.

d. Hebben we tot nu toe nog geen voldoende resultaat bereikt dan zullen we de fout moeten zoeken in de antennekoppeling. Onnodig te vermelden, dat het uitproberen van de zender geschied is, belast met een afgeregelde antenne of dummy.

Ik kan niet ontkennen dat het afregelen van onze Taylor, als men dit voor het eerst doet, niet zonder de nodige voetangels en klemmen zal blijken, de moeilijkheden komen in zekere mate overeen met die, ondervonden bij het afregelen van een roostergemoduleerde zender voor 100% resultaat. Is men echter één keer ingewerkt en is de zender afgeregeld, dan zal men zeker ervan overtuigd zijn, dat de moeite het dik waard is geweest.

In ieder geval veel succes toegewenst!

J. Lagerweij, Voorburg

De Roode Kruis-oefening in Oegstgeest

in samenwerking met de Veron

MIDDEN Augustus kwam bij oRBW iemand van het Roode Kruis om te vragen of het mogelijk was hun koeriers uit te rusten met kleine zend-ontvangertjes. Vooral de „sprieten" op de helmen zouden een reuze indruk op het publiek maken. oRBW heeft toen uitgelegd, dat dat zo zonder meer niet mogelijk was. Hij wees er toen op, dat de Veron reeds besprekingen voerde met het hoofdbestuur van het Roode Kruis om de zendamateurs de verbindingen tussen de verschillende RK groepen te laten verzorgen. Een en ander werd natuurlijk uitgebreid verklaard. Er werd toen naar de opzet van de oefening gevraagd. Het bleek dat er verschillende afdelingen van het RK zouden meedoen. Bovendien werd er op een terrein een explosie verondersteld, waarbij de mogelijkheid van nog meer explosies niet uitgesloten was. De commandotent zou dus niet op het terrein van de ramp opgesteld kunnen worden, zodat er dus een verbinding noodzakelijk werd tussen de commandopost en het terrein. Daarom wilden ze met „Walkie Talkies" werken. Het bestuur van de afd. Leiden stelde toen voor, de verbindingen te verzorgen.

Nadat geïnformeerd was, welke afdelingen van het RK zouden meedoen, werd er door het bestuur uitgezocht, welke amateurs er voor in aanmerking zouden komen om in die plaatsen de verbinding te onderhouden met het hoofdstation in Oegstgeest. Het bleek, dat er alleen in Voorburg en Wassenaar PA's waren, die er thuis voor konden zorgen. Nu nog Bodegraven en Leiden bezet! PAoNB, OM Verwer, werd aangezocht om met de zender van YZ, die gemakkelijk te verplaatsen is en met zijn eigen ontvanger de post Bodegraven te bezetten. oLB, OM Diepstraten, zou dan in Leiden met een kleine zender van RBW en de ontvanger van NL724, OM Wijling, gaan zitten. In Oegstgeest op de hoofdpost in het gebouw Irene, dat als noodhospitaal fungeerde, werd de grote zender van RBW opgesteld, welke door YZ, OM v. Weerlee, zou worden bediend. De verbinding tussen de commandopost en het hospitaal zou dan door oLQ, OM Grimbergen, met zijn mobile set in een stationwagon worden verzorgd. Terwijl de verbinding met het terrein van de ramp door oLQ in de auto en oRT, OM v. Mourik, met een Walkie Talkie, gewrocht door LQ, op het veld zou worden onderhouden.

Een week voor de oefening werd bekend, dat de afd. Wassenaar van het RK niet mee zou doen, maar wel Leidschendam, die er eerst niet bij was. Wij dus naar ZD in Wassenaar of hij dan in Leidschendam kon gaan zitten met zijn rig. Dat ging volgens ZD, zeer tot zijn spijt, niet. Maar hij wist, dat oTT daar zat. Dus allemaal weer naar TT, die dadelijk toestemde om mee te doen.

Zodoende draaide de zaak dan op 7 Oct. met WA, OM Heuff, in Voorburg, TT in Leidschendam, NB in Bodegraven, LB in Leiden, YZ in Oegstgeest, LQ in de Commandopost en RT met de Walkie op het veld.

Teneinde een betrouwbare berichtgeving te verkrijgen werd de zaak min of meer officieel opgezet. Telegramformulieren werden gestencild, instructies voor de Commandanten van het RK opgesteld, handleidingen voor de stations gemaakt. Alle mogelijkheden, welke de zaak in de war zouden kunnen brengen, werden daarin zo veel mogelijk verwerkt.

De commandopost moest te allen tijde met de Walkie kunnen werken, ook als de Hoofdpost met de andere stations bezig was. Daarom moest er dus een andere frequentie worden gekozen, dan die waarop het hoofdstation met de rest werkte. De frequenties werden 3630 voor de Walkie en 3655 voor het „net". Daardoor kwam het, dat de amateurs, die van het ene kanaal geQSY-ed waren, gek opkeken, dat ze weer verzocht werden om te QSY-en.

Om 1424 AT kwam het eerste telegram, met de

NIEUWS VAN OVERAL

● De N.V. Philips' Verkoopmaatschappij voor Nederland, die onlangs aan handelaren binnen een straal van 40 km rondom Eindhoven TV-toetsellen leverde, teneinde hen in staat te stellen de nodige ervaring op te doen, is er — gezien de uitstekende ontvangst der programma's — toe overgegaan dit gebied tot een straal van 50 km uit te breiden. Volgens de „Philips Koerier" van 14 October zou nog een uitbreiding tot 65 km volgen. De toestellen werden onder contrôle van Philips geïnstalleerd.

● OM Verstraelen, „kostheer" van PAoHRL was onlangs in Wiesbaden en bezocht daar DL4XS/DL3KE, welk station gelegen is op de top van een 614 m hoge berg. Er staat daar een bovenstuk van een wagen-carrosserie, waaruit een 2 m beam steekt. Op de voorkant staat: „DL4XS/DL3KE. Radio-Hill 614 m above sea-level". De deur is met 2 hangsloten afgesloten, rechts ervan staat: „Caution! This door is protected by detonations" (Achteraf bleek, dat bij opening van de deur een wekker begon te rinkelen . . .).

● Een nieuw station voor ionosfeermetingen werd geopend te Belvoir (U.S.A.). Het resorteert onder het Nationaal Bureau of Standards en beslaat een oppervlakte van enige tientallen hectares bij de Potomac rivier, 13 mijl ten Zuiden van Washington. Er zijn vier, gescheiden gebouwen welke ingericht zijn voor ionosfeer- en geophysische metingen. De uitrusting omvat o.a. het nieuwste op het gebied van veldsterkteschrijvers, ionosfeerrecorders enz. Het station werkt samen met 't leger en is één van de 14 stations welke direct onder de supervisie vallen van het bureau „Central Radio Propagation Laboratory".

● Het spoorwegviaduct over de weg Enschede-Hengelo wordt met behulp van een automatisch werkende foto-cel-installatie beveiligd tegen beschadiging door te hoog opgeladen vrachtauto's. Volgens een bericht van Philips wordt hier gebruik gemaakt van infra-rood licht, dat ook bij mist een feilloze werking van de installatie verzekert.

● Dr L. P. Garner, die aan het hoofd staat van de Advance Development Lab's der RCA buizenfabrieken te Lancaster, P.A., Amerika, heeft met z'n staf een nieuwe „super beam-triode" ontwikkeld. Deze triode kan een output geven van 500 kW bij een input van een millioen watt. Deze buis weegt 135 lbs en is ruim 38 inch lang. De buis wordt gebruikt voor de omroep en voor telegrafie met groot vermogen.

● De paling van Jan Roos, PY2JU, waarover in deze rubriek al eens meer werd verhaald, schijnt een staart te krijgen . . . Enkele Nederlandse vrienden van 2JU zijn thans doende een aantal echte Hollandse gerookte palingen in glazen buizen in te smelten. Behalve met paling worden de buizen gevuld met stikstof om bederf tegen te gaan. We hopen u nog eens te kunnen berichten hoe 't gesmaakt heeft!

● Al zoekende in de donkere nacht meende een deelnemer aan de onlangs gehouden Goudse nachtelijke vossejacht de vos gevonden te hebben en klopte aan bij een alleenstaande woonwagen. Na enig gestommel verscheen de bewoner in nachtconfectie. De jager ziende zei hij: „O, u is zeker van de radio-contrôle. Mijn radio staat dáár en als u mijn luistervergunning nog zien wilt, zal ik 'm even halen".

---

melding van de ramp, van LQ binnen, waarna de zaak op volle toeren begon te draaien.

In totaal werden er tussen LQ en YZ dertig telegrammen gewisseld. Tussen RT en LQ zeer vele, maar dat is niet na te gaan, omdat dat mondeling werd afgedaan. De onderposten (WA, TT, NB en LB) dienden bij deze oefening alleen voor de oproep, zodat er tussen deze posten en YZ maar twee of drie telegrammen waren gewisseld. Toch werd het „net" bijgehouden om te zien of er verbinding kon blijven worden onderhouden.

De oefening duurde tot over zessen, later dan gedacht was.

Natuurlijk zijn er al direct enige punten naar voren gekomen, nl.:

In het vervolg geen fone, maar CW, omdat CW minder last van QRM heeft en beter te nemen is.

In de commandopost twee zenders en ontvangers op verschillende banden, zodat de een niet op de ander hoeft te wachten. Het plan is om een volgende keer de korte verbinding met de walkie op 2 meter te doen.

Wanneer een blijvend „noodnet" wordt opgebouwd, dan een speciale frequentie(band) waar een amateur onder normale omstandigheden *niet* op mag werken.

Er is namelijk deze keer weer gebleken, dat er nog steeds amateurs zijn, die niet eerst behoorlijk uitluisteren of zij niet storen. Daar NB in Bodegraven de oefening op een taperecorder heeft opgenomen, hebben wij dit achteraf nog kunnen controleren.

Volgens de rapporten heeft een Belgische amateur verschillende amateurs erop attent gemaakt, dat zij een Roode Kruisoefening in Nederland zaten te storen.

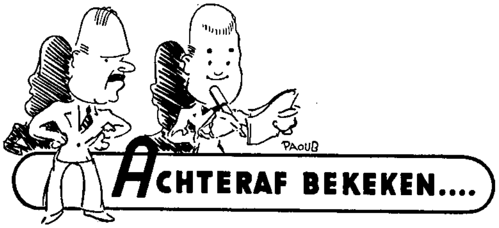
Het bestuur van het RK in Oegstgeest verklaarde dat deze verbindingsdienst heeft bewezen, dat zij in tijden van nood van zeer veel waarde kan zijn en dat het zeker aanbeveling verdient, dit op een permanente basis op te zetten.

Het is ons gebleken, dat de voor deze oefening opgezette richtlijnen in de practijk bleken te voldoen. Indien er in uw afdeling een dergelijke oefening wordt gehouden, schrijf dan aan onze secretaris, die u dan een afschrift van deze richtlijnen zal toezenden.

Van de PTT werd direct binnen het kader van de zendmachtigingen, toestemming verkregen. De berichten moesten natuurlijk in verband staan met de oefening. Ook de samenwerking met de BRD was prettig.

Wij hopen, dat met deze oefening een goede stap is gedaan in de opbouw van een „Noodnet" over Nederland, waarover wij de laatste tijd helaas zo weinig horen.

oYZ



ACHTERAF BEKEKEN....

En zo vallen dan deze keer zeer vele achteraflijke klappen. We geven toe, dat er enkele malen met de bekende pet is gegooid, maar dat was, zowaar wij zijn in volle ernst, geheel buiten onze schuld. Eerstens lieten wij in het Octobernummer verstek gaan; Tim had geen tijd om te schrijven, lag ergens op zijn luie rug en, wel om eerlijk te zijn, Tom lag er naast en deed hetzelfde. Onder die omstandigheden is schrijven uiterst bezwaarlijk. Tweedens, maar dat is u wellicht ontgaan beste lezer, hebben een andere Tim en Tom ons pad gekruist. Deze namaak-Tim en-Tom, of als ge wilt nep-Tim-en-Tom schreven onder onze naam, dus wel te verstaan valselijk, opzettelijk en bovenal schijnheilig ons rubriekje in het Augustusnummer. Wij ijzen bij het idee, dat dergelijke immorele gedragingen in onze gedegen radiocourant kunnen plaatsvinden, maar wij verbergen tevens niet onze — huiverende — bewondering voor de knappe falsificatie. Zelden zagen wij onszelf zo flagrant meesterlijk gecopieerd.

Al geven wij dan ruiterlijk toe, dat het verenigingsbelang hiermede afdoend werd gediend, dan impliceert dat echter nog niet, dat wij het nu zonder meer eens zijn met de prijsuitdeling van die quasi-Tim-en-Tom. Integendeel, ons gevoel voor rechtschapenheid dwingt ons LU en ZQ ogenblikkelijk ieder vijf gulden te doen komen, terwijl verder PVP en HLZ ieder alsnog een rijksdaalder ontvangen voor de kostelijke tips. Wij zijn erg gevoelig voor tips, Tims vader was bioscoopportier en Toms dito deed ook niet veel. Vandaar.

Wij voelen ons erg opgelucht, dat onze ereschuld inzake het Julinummer nu voldaan is. Eerlijk gezegd vreesden wij het ergste. Wij hoorden in het voorjaar uit betrouwbare bron van belangrijke Veron-Pieten, die het beste met ons voor hebben en dus het hardste schreeuwen op de Bloedraad, dat Electron elk ogenblik ter ziele kon gaan bij gebrek aan baten en een teveel aan lasten. Deze vooruitziende figuren keken blijkbaar verder dan de lengte van de bekende neus en veroorzaakten ook onder ons, Tim en Tom ronduit een hinderlijke deining. De mogelijkheid was volgens hen immers aanwezig, dat elk Electron de laatste kon zijn, met gevolg, dat wij, Tim en Tom, het slippertje in het Juli-nummer niet konden goedmaken. Het Electron, waar u nu tegenaan blikt, extra dik ter ere van ons feestelijk lustrum, bewijst zon-en-kant-en-klaar, dat zij er op kostelijke wijze naast zaten, zitten en zullen blijven zitten. —

NL-871 trekt onze bijzondere belangstelling. Reeds enkele malen kwamen wij zijn call tegen in Traffic-nieuws. Hij krijgt een knaak ter tegemoetkoming in de postzegelkosten. Verder brengt YY's nuttige ontdekking hem eveneens een knaak op. Met onze beste gelukwensen.

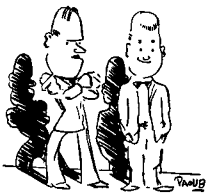
Kaleveld boert actiever dan zijn naam doet vermoeden. XE, onze dank voor dat beste artikeltje. Het is ons niet minder dan *f* 7,50 waard. De tips van GSW in het Octobernummer over hetzelfde onderwerp brengen een rijksdaalder op. Dat opnamekopje van ons nadert nu definitief zijn voltooiing. Nog één nummer van Electron hierover of de honderdduizend uit de S.L. en we hebben een degelijke bandprater.

JQ's keuveltje over een supertje kunnen we ten zeerste appreciëren. Zo in die gemoedelijke vooroorlogse amateurstijl. Als JQ zich hierbij bepaalde en de Bloedraad zorgvuldig vermeed, kregen we weer die goede oude amateurgeest. Vijf gulden JQ en tot het volgende nummer.

Teamwork is blijkbaar weer verricht toen enkele mensen door electronen bekeken wilden worden. *f* 5,— voor de Hr van Rhijn en *f* 2,50 ieder voor HWL en de Hr Vos. Dit drietal in samenwerking moet meer eensgezind geweest zijn dan FLH en GSW. Terwijl de eerste zijn snelheid verdubbelt, zet GSW de klok terug. Geen twijfel aan, die twee halen elkaar nooit meer in. Vijf gulden de man voor die wedloop.

Tot slot, namens alle lezers van Electron, wensen wij, Tim en Tom, alsnog al diegenen geluk, die daadwerkelijk in de afgelopen vijf jaren aan de Veron hun beste krachten hebben gegeven. Wij pinken een traan weg bij de gedachte aan diegenen, die hierbij het amateurlijk leven lieten en beroepsbestuurders werden. Wij hopen, dat zij nog eens van de dwalingen huns weegs terugkeren tot een veelvuldig gebruik van maik en sleutel.

Tim en Tom



gireert GIRO 365900

uw contributie V E R O N

voor het jaar 1951 DEN HAAG

nú!

Het bespaart u incassokosten en ons veel werk!!!

1. Verkoopbureau.

Wij zijn er in geslaagd om uitsluitend voor VERON-leden uit Engeland *dumpmateriaal* te krijgen. Daar op het Verkoopbureau voor het opslaan van de goederen niet voldoende ruimte aanwezig is, heeft de fa Stuut en Bruin te 's-Gravenhage ons opslagruimte aangeboden en zich bereid verklaart, de verzending te verzorgen.

Bestellingen kunnen gedaan worden *uitsluitend per postwissel* bij het VERON-verkoopbureau, Van Loostraat 105, 's-Gravenhage. Bestellingen boven ƒ 25,— worden franco-huis uitgevoerd. Indien er interesse bestaat voor bepaalde dump-onderdelen, deel dit dan aan het Alg. Secretariaat mede. Er zal worden getracht aan uw verlangens te voldoen.

Thans kunnen wij u uit voorraad aanbieden:
9 m coax-kabel, 75 ohm, compleet met plug en contra-plug ƒ 3,—; keramische trimmers, 25 pF, schroefdr.inst., per stuk ƒ 0,38; Visual indicator unit met kath. buis, 9 cm diam, nieuw, 4 × VR65 ƒ 43,50; 4K7, 6V6, 6K8, EF50, 1142 à f 3,80; meters 0—15 V en 0—600V 0,5 mA à f 4,—; thermokopp. 2½ A f 3,—, id. 150 mA f 3,50.

2. Regionale vergaderingen.

Op 26 Augustus werd te Utrecht een regionale vergadering gehouden onder auspiciën van de commissie, ingesteld naar aanleiding van het desbetreffende besluit van de voortgezette 10e VR-vergadering, waarbij het Hoofdbestuur vertegenwoordigd was door de Alg. voorz., de Alg. Secr. en een HB-lid. Uitgenodigd waren de afdelingen: Haarlem, Leiden, Gouda, Delft, Eindhoven, Centrum en Milrac. Aan de afdelingen Arnhem, Groningen, Heerlen, Twenthe-Oost en West en Walcheren werd van deze bijeenkomst kennis gegeven, met verzoek zo mogelijk een waarnemer te zenden.

Naar aanleiding van het op deze eerste bijeenkomst beslotene riep de afdeling Centrum een regionale-vergadering bijeen op 23 September jl., waarvoor werden uitgenodigd de afdelingen Amersfoort, Wageningen, Lopik, Gorcum, Milrac, Gouda, 't Gooi en een vertegenwoordiging van het HB.

Een derde regionale vergadering zal door de afd. 't Gooi worden georganiseerd met een „overcirkeling" van de NW-afdelingen. Bij een volgende bijeenkomst zullen bijv. de Oostelijke of Zuidelijke afdelingen kunnen worden betrokken.

Elke afdeling, die daaraan behoefte gevoelt, is vrij, onder kennisgeving daarvan aan het Hoofdbestuur en met uitnodiging van een of meer afdelingen, die reeds eerder een dergelijke bijeenkomst hebben bijgewoond, dergelijke bijeenkomsten te organiseren.

Deze bijeenkomsten hebben geen ander doel, dan de bevordering van het contact tussen de afdeling onderling, om zodoende kennis te krijgen van elkaars gedachten en oplossing van moeilijkheden. Door de aanwezigheid van HB-gedelegeerden kunnen de besprekingen als richtsnoer dienen bij de uitvoering van de HB-taak. Dit sluit de mogelijkheid in, dat op de VR-vergaderingen minder vraagpunten behoeven te worden behandeld waardoor de VR meer een sanctionnerende taak zal hebben ten aanzien van wetgeving, benoeming en begroting.

3. Veron-adressen-lijst

De prijs hiervan moest i.v.m. uitbreiding van het boekje tot ca 70 pagina's door het opnemen van prefixen, codes, amateurafkortingen e.d. worden gebracht op ƒ 0,75 per exemplaar. *Leden die reeds ƒ 0,50 stortten, wordt verzocht nog ƒ 0,25 over te maken op onze girorekening nr 365900.* Wij hopen de uitgave in de maand November te kunnen laten verschijnen.

4. Cursus zendamateur

De eerste les van deze cursus is per 1 October aan alle cursisten verzonden. Het tijdstip van in werking stellen van PA0AA voor het twee maal per week geven van de *morsecursussen* en andere service aan de leden en de te volgen werkwijze, worden zodra de zender gerevideerd opgesteld is, nader bekend gemaakt.

5. Adresveranderingen

Adresveranderingen dienen steeds te geschieden met opgave van NL-, PA-, of TV-aanduiding en dienen gericht te worden aan het algemeen secretariaat, van Loostraat 105, Den Haag.

6. Sprekerslijst

Deze lijst is nog in bewerking: de afdelingen moeten nog even geduld hebben. Indien men evenwel alsnog voor het winterprogramma sprekers wenst, dan kan dit opgegeven worden aan C. D. de Leeuw, PA0BL, van Blankenburgstraat 91, Den Haag, met opgaaf van de onderwerpen waarvoor interesse bestaat.

7. Afdeling N.O.-Veluwe

De afdeling N.O.-Veluwe heeft opgehouden te bestaan wegens te gering leden-aantal. De afdeling is in haar geheel overgegaan naar de afdeling Apeldoorn.

8. Bedankjes

De penningmeester wijst er op, dat eventuele bedankjes voor het lidmaatschap binnen moeten zijn *voor 1 December* a.s. Opzeggingen ná 1 December kunnen niet meer geaccepteerd worden. Men schrijve dus tijdig naar het alg. secretariaat (Van Loostraat 105, Den Haag) indien men het lidmaatschap wil beeindigen.

9. „VERON"-lustrum

De 21e October is niet ongemerkt voorbij gegaan. Van de Directeur-Generaal der PTT, L. Neher en van verschillende leden en officials ontving het Hoofdbestuur gelukwensen.

Het Algemeen Handelsblad wijdde in de Zaterdag-avond-editie een speciaal artikel aan deze aangelegenheid.

Het HB is zeer erkentelijk voor dit medeleven en brengt allen die van hun belangstelling blijk gaven zijn hartelijke dank.

H. A. de Reiger, PA0ANI
Alg. secretaris

Ballotage nieuwe leden

van 15 Sept. – 15 Oct.

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMSTERDAM: C. J. Diegenbach, Gr. van Prinstererstraat 101-I; R. Gout, v. Eeghenlaan 2; J. Nieuweboer, Bremstraat 45-I, Amsterdam.
CENTRUM: A. Steppé, Nachtegaalstraat 9b-bis, Utrecht.
DORDRECHT: W. Scheurwater, Burg. de Bruïnelaan 124, Zwijndrecht.
EINDHOVEN: R. M. Ziegler, Kruisstraat 5, Zeelst.
'T GOOI: P. Kleyer, Eendrachtpark 54, Bussum.
GOUDA: J. A. Idenburg, Raam 157; E. I. H. v. Straaten, J. v. Renesseplein 8, Gouda.
's GRAVENHAGE: J. A. Blokland, Troelstrakade 275; P. A. A. Sevat, Tomatenstraat 256; Th. M. Thijssen, v. Soutelandelaan 43; J. H. Townsend, Antonie Duyckstraat 57, allen in 's Gravenhage.
GRONINGEN: G. Borchers, Nachtegaalstraat 53b, Groningen; H. J. Bremmers, Hoofdstraat 43, Zuidhorn; P. C. Jansen, Emmasingel 15, Groningen; P. J. Venema, A. Kerkhof 17, Groningen.
HAARLEM: D.van Galen, Elzenplein 15, Haarlem; W. G. v. Veelen, Brederodestraat 26a, Zandvoort-Bad; H. J. Weyers, Zaanenstraat 31, Haarlem.
's HERTOGENBOSCH: A. P. M. Verberne, Orthenscheweg 87, 's-Hertogenbosch.
LEEUWARDEN: J. Boersma, Emmerstraat 4, Franeker; S. Burrie, Marnixstraat 23, Leeuwarden; H. Cleveringa, Wilhelminalaan 1, Zuidhorn; S. Postma, Azaleastraat 49, Leeuwarden; Tichelaar, Wilhelminastraat 7, Franeker.
LEIDEN: A. C. de Groot, Rijnsburgerweg 159, Leiden.
LOPIK-VIANEN: J. Braune, Lopikerweg Oost 159, Lopikkapel. J. v. Hienen, Eiteren 131, IJsselstein, L. Wijmenga, Poortdijk 178b, IJsselstein.
MIDDEN-LIMBURG: G. Mestrom, Rector Hendrixstraat 23, Maasbracht.
NIJMEGEN: C. R. Bastiaans, p/a Hotel Val Monte, Berg en Dal; W. Spanhoff, Daalseweg 311, Nijmegen.
ROTTERDAM: L. Pors, Eben Haëzerstraat 85e, Rotterdam-Z.
TWENTHE-OOST: H. P. J. Bouwma, Vergertweg 185, Enschede; J. Schildkamp, Violenstraat 42, Enschede.
VLAARDINGEN: A. van Strien, Molenweg C257, Nieuw-Helvoet.
WAGENINGEN: Th. Jansen, Groenestraat 64, Rheden.

★

Onder auspiciën van de vereniging „Fiar" (fabrikanten, importeurs en agenten op radiogebied) werd van 5 t/m 9 October in gebouw Bellevue te Amsterdam een radiotentoonstelling gehouden. Op deze tentoonstelling, de „Firato", stelden een 30-tal firma's alle mogelijke artikelen op radio- en televisiegebied ten toon. Ook de technische literatuur was goed vertegenwoordigd. Alle bekende uitgaven trof men hier aan: de complete Philips' serie (van Meulenhoff), de boeken van Kluwer, Stam, Enum, Brans, Muiderkring, Wyt, Ahrend, Techniek, Noorduyn, Van Cleef, Regelien, McGraw-Hill, Pitman, Van Nostrand, Paul Brand, Breughel, Standaard, Elsevier, De Zee, de Oceanic en Oceco. Op de foto ziet men Burgemeester d'Ailly van Amsterdam vol belangstelling inzage nemen van het televisieboek van Agenant, waarover in Electron onlangs uitvoerig werd bericht. De uitgever (rechts) geeft enige toelichting. Op de achtergrond Brans' boeken, o.a. het buizenvademecum.

Foto Wijnand

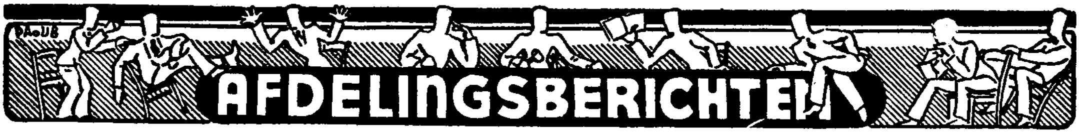
N. R. G. Examens

Aan het verslag van het examen radiotechnicus en radiomonteur, gehouden in April, Mei, Juni en Juli 1950, ontlenen wij:

Het schriftelijke examen werd gehouden op 5 en 6 April. Aangemeld hadden zich 151 candidaten voor technicus (waarvan zich 2 terugtrokken) en 247 candidaten voor monteur (7 trokken zich terug). Geslaagd zijn in totaal 28 candidaten technicus en 82 candidaten monteur. Van de 5 candidaten, die deelnamen aan een herexamen monteur slaagden er 3.

Bij dit examen is bij het mondeling gedeelte een afzonderlijk onderzoek ingesteld naar de kennis van en het inzicht in de wis- en natuurkundige grondslagen der radiotechniek en is meer tijd besteed aan het onderzoek der practische vaardigheid en bekwaamheid der candidaten in het uitvoeren van metingen. Deze uitvoeriger wijze van examineren blijft in het vervolg gehandhaafd.

Bij vele candidaten was de vaardigheid in het uitvoeren van gewone, in de praktijk voorkomende metingen onvoldoende. Een aantal candidaten had zelfs bijna nooit een behoorlijke meting uitgevoerd. Bij de opleiding moet aan dit onderdeel in het algemeen veel meer aandacht worden geschonken. Zonder een zekere ervaring in dit opzicht is succes op het examen uitgesloten.



Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Woensdag 15 November in het bezit te zijn van de redactie. Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2.

De afd. **Amsterdam** hield op 9 September een vossejacht, die eigenlijk gezegd letterlijk en figuurlijk in het water is gevallen. 's Avonds omstreeks half acht waren er een tiental jagers bijeengekomen bij het Van Heutz-monument. Het was nogal druilerig weer en de vooruitzichten waren somber. Om kwart voor acht werd er gestart, maar de eerstbinnenkomende had toch nog werk tot een uur of elf, om de vos te vinden. De oorzaak was, dat — door onverklaarbare redenen — de zender van frequentie veranderd en daarbij slecht te nemen was. De schrik werd weggedronken met een glaasje limonade en met de belofte om nadien nog weer eens te gaan jagen was de vossejacht om circa half twaalf afgelopen.

Op 30 September werd wederom een vossejacht gehouden en deze is zeer vlot verlopen. Door verschillende firma's waren aantrekkelijke prijzen beschikbaar gesteld, o.a. door fa Valkenberg, fa Demon en fa Keppel. De prijswinnaars waren: 1. Lauriks, Zaandam, 2. Zaaiman, Amsterdam en 3. de Zeeuw, Bussum.

Op Woensdag 13 September begon de afdeling **Dordrecht** het nieuwe radioseizoen. Voor het hoofdbestuur was aanwezig OM Elzerman, PAoHPE. Hoofdpunt van de agenda was de bespreking van het programma voor de komende winter; OM Elzerman gaf enkele belangrijke tips. OM Feenstra, OM Hoefnagel en OM de Roon gaven zich als sprekers op. Inmiddels vond op 27 September de tweede bijeenkomst plaats. OM Feenstra heeft de afdeling Dordrecht niet teleurgesteld: een prettige en vlotte spreker. Ook OM Hoefnagel heeft die avond z'n beste beentje voor gezet. Zij die niet geweest zijn, hebben veel gemist, ja zelfs zeer veel. De jaarlijkse Dordtse vossejacht om de wisselbeker van het dagblad „De Dordtenaar" was zeer spannend. Reeds twee maal was de beker gewonnen door OM Reehorst uit Gouda, die natuurlijk ook deze keer weer van de partij was. De start vond plaats op het stationsplein te Zwijndrecht. Het jachtgebied was begrensd door de lijn Zwijndrecht—Rijsoord—Heerjansdam—Grote Lindt—Zwijndrecht. De eerste prijs en de wisselbeker gingen ditmaal evenwel niet naar OM Reehorst maar naar OM v. d. Peer uit Breda. De verdere volgorde was: 2. Visman, Eindhoven. 3. Reehorst, Gouda. 4. Schriek, Breda. 5. van Bekkum, Gouda. 6. van den Berg, Rotterdam. 7. Schoonderwoerd, Gouda. 8. van Gent, Eindhoven. 9. van Butselaar, Dordrecht. 10. de Graaf, Dordrecht. 11. de Kok, Dordrecht. 12. Halewijn, Rotterdam. 13. Stamperius, Dordrecht. 14. Roskam, Gouda. 15. Dat, Dordrecht.

Het clubgebouw van de afdeling **Gorinchem** (aan de Botersteeg) is iedere avond geopend vanaf half acht! Er wordt thans druk geëxperimenteerd met de 2 meter en 70 cm ontvangers. De afdelingsontvanger is ook gereed en binnenkort hoort u ook de afdelingszender PAoGRC in de lucht. Bij voldoende deelname wordt een begin gemaakt met het geven van een cursus radiotechniek voor beginners. Bezoekers zijn hartelijk welkom, schreef de afd. secretaris en hij verzocht nog om vooral de leden van de afdeling te vragen hun thuis-gemaakte apparaten eens mee te brengen naar het clubgebouw, zodat ook andere leden er wat van kunnen leren. Tenslotte nog een vraag, bestemd voor de Gorinchemse leden, nl. de vraag: „Waar blijven de opgaven voor het zendexamen?"

Op Zaterdagavond 16 September hield de afdeling **Gouda** de lang-aangekondigde nachtelijke vossejacht van 23 tot 02 uur. En wat zo'n jacht in Gouda betekent, kunnen de diverse jagers die eraan medegedaan hebben u vertellen. De vos was in het hele rayon goed te horen ondanks de vele QRM op dit late uur. Elf groepen gingen de donkere polder in en hoopten alle het eerst binnen te zijn om zich te goed te kunnen doen aan de koffie en de broodjes. Het menu werd inmiddels door enkele dames klaargemaakt; het duurde toch nog een uur voor de eerste jager binnenkwam. Daarna volgden na enige tijd ook nog de anderen en waren koffie en brood spoedig verdwenen . . . De eetlust was net zo groot als 't jagerlatijn. Prijzen waren er ruim voldoende en na een uurtje gezellig samenzijn gingen jagers en afdelingsbestuursleden welvoldaan huiswaarts. De vos was de Goudse afdelingszender PAoGAZ, bediend door de Goudse PA's. Het hol was wederom een watergemaal in de gemeente Reeuwijk. Winnaars waren: 1. J. Schoonderwoerd, Gouda. 2. A. Roskam, Gouda. 3. P. v. d. Peer, Breda en 4. J. Halewijn, Krimpen a. d. Lek (beh. bij afd. R'dam). Het winterprogramma van de afd. Gouda is inmiddels begonnen en men begon met een bezoek aan Radio-Lopik op 7 October. Enkele dagen daarvoor was OM v. .d Akker, PAoYA, op Woensdagavond 4 October aanwezig op de bijeenkomst van de afd. Gouda. OM v. d. Akker is werkzaam bij de zenders en gaf een f.b. overzicht van wat er op 7 October te zien zou zijn. De populaire wijze waarop hij dit deed was een prachtige voorbereiding voor de tocht die 's Zaterdagsmiddags per autobus naar het zendercomplex werd gemaakt. Het was een interessante en leerzame middag voor iedereen. De afdeling Gouda is de amateurs, werkzaam op Lopik, die de groep in hun vrije tijd hebben rondgeleid, zeer erkentelijk. Dat is echte amateurgeest. Proficiat heren!

De afdeling **'s-Gravenhage** stelde op de bijeenkomst van 21 September de mogelijkheid voor iedereen open om wensen voor het komende seizoen kenbaar te maken, een kans die door niemand werd benut. Dat was wel teleurstellend! De heer Stuut demon-

streerde nog met enkele nieuw uitgekomen apparaten, waardoor nog iets van deze verloren avond werd goed gemaakt. Op de PA-avond van 2 October sprak OM Kroon, PAoIF, over „frequentie-voorspellingen". De opkomst was — zoals altijd bij PA-bijeenkomsten — zeer goed en iedereen genoot van de heldere uiteenzetting van oIF. Het resultaat moet natuurlijk zichtbaar worden in de landenscore van onze Hagenaars!

Op 13 September had de afdeling **Haarlem** de algemeen voorzitter, Ing. Roorda, op bezoek, die een en ander vertelde over het zendexamen. Hij deed dit op zeer onderhoudende en geestige wijze en betrok z'n gehele gehoor in de penibele vragen, die de „slachtoffers" te beantwoorden zouden hebben, als het eens werkelijkheid was geweest . . . Zelfs vele old-timers was het moeilijk om de puntjes op de i te zetten! Al met al kon de afd. Haarlem op een zeer geslaagde avond terugzien en zoals altijd hadden de „niet-komers" ongelijk. Op 4 Oct. werd de afd. verrast door een lezing met demonstratie van ons lid Ir Boltjes, leraar aan de M.T.S. te Haarlem. Hij behandelde verschillende oscillatorschakelingen, speciaal die met R en C. Alle aanwezigen zullen zich nog lange tijd het neonlampje herinneren dat rustig bleef doorflikkeren, ofschoon de netspanning reeds lang afgeschakeld was. Ook het vertonen van een vierkant-golf en sinusgolf op de kathodestraal-oscillograaf en het daarna beluisteren van deze trillingen via een ontvanger, was zeer instructief. De afdeling Haarlem hoopt Ir Boltjes spoedig weer eens op het podium te zien verschijnen!

De vossejachten van de afd. **Leeuwarden** behoren voor dit jaar weer tot het verleden. De volgorde van binnenkomen op de op 26 Augustus gehouden jacht was: 1. Arnoldussen. 2. Colsbeek. 3. Speerstra. 4. Wiersma. 5. Tijsma jr. Het echtpaar Arnoldussen (want zo is het . . .) heeft hierdoor de zgn. „OM Jonckman Wisselprijs" (gemaakt door PAoWL) voor de derde maal gewonnen; dus is deze nu hun eigendom .— De „slotjacht met hindernissen" (vos, niet kenbaar door bordje) werd op 30 September gehouden. Reintje de Vos zat doodgewoon in een luxe auto en overzag zo het gehele terrein. De laatste peilgroep welke trachtte binnen te komen werd danig in de maling genomen en werd — draadloos — om de tuin geleid met de bekende uitroepen „Toe, Klaas, nog een klein rukje" enz.

De afdeling **Leiden** had op 12 October een bijeenkomst waar de secretaris het een en ander vertelde over de Roode Kruisoefening op 7 October en de daarmede opgedane ervaringen. OM Verwer, oNB, liet enkele gedeelten horen van de door hem opgenomen QSO's plus QRM, tijdens deze R. Kr.-oefening. Het was interessant te horen hoeveel QRM er was op onze kanalen. Bovendien bleek weer eens, dat er nog steeds amateurs zijn, die niet eerst luisteren of ze storen, maar hun VFO zonder meer ergens zetten en in de lucht komen. 't Staat allemaal op de band . . . PAoNB vertelde verder nog de werking van zijn band-recorder, waarna nog een gedeelte van de opnamen beluisterd werd.

De afdeling **Vlaardingen** opende op 6 October het nieuwe werkcentrum annex vergaderlokaal aan de Hoogstraat 60. Een vurige wens van de afdeling is thans in vervulling gegaan: een gelegenheid die doorlopend ter beschikking staat en die elke dag toegankelijk is voor de leden. Inmiddels zijn er werkbanken geplaatst, er is electriciteit aangelegd, de afdelingszender PAoVDG staat op z'n plaats, er zijn kapstokken, W.C., tot zelfs kasten waar het gereedschap bewaard wordt. Op een vrije Zaterdagmiddag werd de zendantenne aangelegd: een 40 m Zepp, heel hoog boven alles uit, met ca 19 m feeders. Op de openingsavond, 6 Oct. waren circa 35 leden aanwezig. Om te beginnen werd een demonstratie-QSO gemaakt met PAoVFC, welke zeer goed binnenkwam. Achter de mike van oVDG zaten oGSW en PAoNO. Daarna volgde een leerzame causerie van OM Overvoorde, PAoNO, welke sprak over een 30 watt versterker met aparte kanalen voor hoog en laag en contrast-expansie. De voorzitter beloofde dat hij het schema zou laten lichtdrukken. Een demonstratie met de zelfvervaardigde tape-recorder van PAoGSW kwam door tijdgebrek enigszins in het gedrang. Toch is er nog een bandje gedraaid. Al met al was het een zeer gezellige avond, welke de afdeeling Vlaardingen weer alle moed geeft voor de toekomst. Een woord van dank aan alle medewerkers van die avond en aan de stoere werkers die zo mooi de nieuwe localiteit voor elkaar gebokst hebben, is zeer zeker hier op z'n plaats. De secretaris van de afd. Vlaardingen deelt verder nog mede dat PAoXKX momenteel in militaire dienst is en brengt namens oXKX de groeten over aan de bekende PA's en de medeleden van de afdeling.

In memoriam

Op 3 October j.l. overleed te Rotterdam in de leeftijd van bijna 62 jaar, na een langdurige ziekte, nog onverwachts, ons lid

C. W. G. COSTER

OM Coster was reeds jaren voor de oprichting van de V.E.R.O.N. een oprecht vriend en behulpzaam medewerker van vele Rotterdamse zend-amateurs. Als luister-amateur stond hij altijd direct voor iedereen klaar, maar ook bij velddagen kon men op zijn hulp rekenen.

Vanaf de oprichting was hij lid van onze vereniging en, hoewel steeds bescheiden op de achtergrond, had het wel en wee van de V.E.R.O.N. steeds zijn zeer grote belangstelling.

Ook buiten Rotterdam had OM Coster in amateurkringen vele vrienden. Hij heeft in de loop der jaren aan diverse bandoverzichten medegewerkt, o.a. was hij een trouw medewerker aan het 80 meter band-overzicht, zoals dat enige tijd in Electron is gepubliceerd.

Met OM Coster is een „old-timer" van ons heengegaan. Zijn nagedachtenis zal bij ons in ere blijven.

Bestuur en leden
van de afdeling Rotterdam

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Woensdag 15 Nov. in het bezit te zijn van de Redactie, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2

Afd. Amsterdam

16 November: Ledenbijeenkomst in „Krasnapolsky". Convocaties hierover worden nog gezonden.

Afd. Dordrecht

Bijeenkomsten op Woensdag 8 en Woensdag 22 November in de Nijverheidsschool, Kromhout 150. Aanvang 8 uur precies. Denk er om, er worden geen convocaties gezonden.

Afd. Gouda

Bijeenkomsten op Woensdagavonden om de 14 dagen in „Het Blauwe Kruis", Westhaven 4 ,Gouda. Op elke bijeenkomst wordt het programma voor de volgende keer bekend gemaakt.

De vergaderingen vinden plaats op 15 November, 29 November en 13 December.

Afd. 's Gravenhage

23 November: PAoZX, de Televisie-manager, komt over zijn geliefkoosde onderwerp spreken. Wie zou dat beter kunnen? Laat dit uit Uw opkomst blijken!

4 December: PA-avond.

Convocaties worden nog toegezonden.

Afd. Haarlem

Wie eens in Haarlem komt, is van harte welkom; er zijn altijd goede lezingen, dat kan ieder Haarlems lid u bevestigen! Zo is er bijv. op 8 November een bijeenkomst in het Kennemer Lyceum, 's avonds om 8 uur, met de heer Fakkeldy van Amroh, over „wire-recorders" (met demonstratie).

Afd. Leiden

Bijeenkomsten elke tweede Donderdag van de maand in Gebouw „Rehoboth" Rapenburg 10. Aanvang 20.00 uur. Op elke bijeenkomst is een lezing over een interessant onderwerp. Ook u bent welkom!

Afd. Rotterdam

De bijeenkomsten vinden plaats in het clublokaal, Schoterbosstraat 37. Zaal open half acht.

Vrijdag 10 November. Lezing door de heer De Groen, chef van de Radio Contrôle Dienst der PTT, met als onderwerp: de werkzaamheden van de R.C.D.

Vrijdag 24 November. PA-club onder leiding van OM v. d. Water, PAoHR. QSL-dienst.

Vrijdag 8 December. Lezing van Ir Kaplan van de Philips' Telecommunicatie Industrie v. h. N.S.F., Hilversum, over het ontwerpen en fabriceren van communicatie-apparatuur. De lezing zal verduidelijkt worden met demonstratie van constructieve bijzonderheden en wellicht met lichtbeelden.

Afd. Twenthe-West

Bijeenkomst te Almelo op Donderdag 16 November, in Restaurant Tijink te Almelo, 's avonds 19.30 uur. Het programma vindt u op de convocatie. Introductie als steeds gaarne toegestaan.

Afd. Vlaardingen

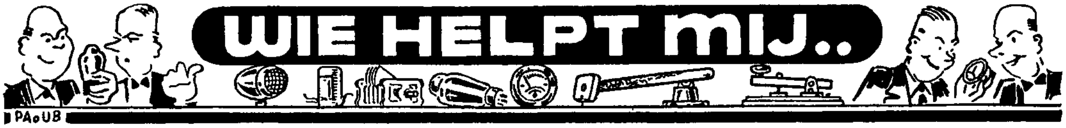
Clublokaal Hoogstraat 60 dagelijks geopend.

Afd. Venlo (in oprichting)

Er worden bijeenkomsten gehouden op elke eerste Donderdag van de maand in de Pope-cantine te Venlo.

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34.
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk.
Amsterdam: H. van Dongen, Nieuwendammerdijk 521, post Nieuwendam.
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16.
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25.
Breda: J. Eligh, v. Voorst tot Voorststraat 34.
Centrum: W. P. Ingenegeren, M. H. Trompstraat 3, Utrecht.
Delft: H. P. Elzerman, Prunuslaan 33.
Deventer: Mej. S. Middendorp, Bellendonkstraat 48.
Dordrecht: W. v. Butselaar, Beverwijckstraat 1.
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120.
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
Het Gooi: R. J. M. v. Keyzerswaard, Ger. Gullaan 30, Hilversum.
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5,
's Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.
Groningen: W. G. Assman,, Burg. v. Royenstraat 123a, Hoogezand.
Haarlem, K. A. W. van Borkum, Talmastraat 27.
Heerenveen: J. Zoete, Heerenwal 71.
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194.
Den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51.
's Hertogenbosch: P. Th. van Herpen, Kerkstraat 14, Vught.
Leeuwarden: K. Schoustra, Bisschopstraat 5.
Leiden: P. van Weerlee, Hooigracht 92.
Lopik-Vianen: F. Fickweiler, Omroepzenders, post IJsselstein.
Maastricht: K. V. H. Bruynzeels, Lage Barakken 21.
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel.
Noordwijk: A. H. Andreas, v. Panhuysstraat 42.
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269.
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58.
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147.
Rotterdam: A. H. A. Rawie, Lisstraat 11b (waarn.)
Schagen: W. L. Elema, Landbouwstraat D 129.
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9.
Twenthe O: Th. J. H. de Laat, Bleekerstraat 25, Enschede.
Twenthe W: J. Barneveld, Nieuwstraat 7, Nijverdal.
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Troelstraweg 14, Wildervank.
Vlaardingen: G. Swaneveld, Verheystraat 85.
Venlo (i.o.): F. C. M. Hamm, Hertog Reinoudsingel 153.
Wageningen: L. H. Henssen, Nassauweg 12.
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg.
West-Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn.
Zaanstreek: P. J. Dubois, Anemoonstraat 1f, Koog a/d Zaan.
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
Zutphen: J. H. Jansen, Wambuisstraat 25,
Zwolle: R. Havers, Bilderdijkstraat 7.
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson, D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.



1. Inzendingen moeten uiterlijk op Woensdag 15 Nov. in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Meetzenderspoelen 872 en 873; kathodestraalbuis DG7—1; buizen 2×ECH21, EC50, 884, 885 en 4686; J. Sweers, Hoge Hondstraat 91. Deventer.

Een voet voor LS50; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37-a, Rotterdam-West.

Duitse Ueberlagerungsempfaenger type RS1/20 DM/43, bereik 400—800 MHz, met trommelschaal en signaalsterktemeter, gemerkt „Suchen-Peilen" en/of: in dezelfde uitvoering type RS1/5 UD/42a, bereik 90—470 MHz; W. Metzelaar, PAoMM, Celebesstraat 34, Den Haag.

Gevraagd: klein model draaispoelmetertje ca. 50 micro-A, met lage inwendige weerstand, voor luxmeter; A. W. Kymmell, PAoAWK, Sterreschansweg 22, Nijmegen.

Stationsnamenschaal voor Mende radio-ontvangtoestel type MS330 W.D.K. codenr 070586/971; W. v. d. Heide, Dubbelstraat 384, Balk.

RGN564, RENS1214 (2×); REN904, RES164 (of vervangingsbuizen); Zend-ontvanger 100—120 MHz; E. D. Kuipers, Vliegveld Hilversum, Hilversum.

Prima milli-ampèremeter 0,5 of 1 mA, naalduitslag minstens 9 cm of universeel-meetinstrument; prijsopgave aan G. J. Braamhaar, Oude Haaksbergerweg, Goor.

ER AF?

Zware voeding 1100 V, compl. met 2×866A en Am. single-end. transf. *f* 90,— pl. vracht; tx-voeding m. 2×816 omschak. op 450, 700 en 900 V, plus neg. r. sp. pack, continu regelb. plus div. ac laagsp. in compact rekje *f* 135,— pl.vr.; gr. aantal nwe zend- en miniat. buizen, 65 st., lijst o. aanvr.; C. W. Bais, PAoCB, Molenstraat 25, Geleen.

Buizen 2×1625, nieuw, à *f* 5,—; 2 stuks Geloso MF-trafo's 467 kHz, nieuw en ongebruikt, *f* 15,—; A. Grinwis, Opzoomerlaan 24, Hellevoetsluis.

Peildoos 80 m, zowel 1- als 2-zijd. ontv., laagohmig uitg., m. prachtkoptel.; amateur-trimzender-modulator, outputmeter ingeb., goed bruikbaar instrument; buisvoltmeter *f* 30,—; nwe buizen VR136 *f* 5,—; EF50 *f* 4,50; 6SJ7 *f* 3,50; AB2; AF3; CV118; E444; UCH4; UL41; 1A7-G, t.e.a.b.; driev. afst. c. Ducati EC3408—381 *f* 3,75; J. Koelman, Ged. Appelhaven 53, Hoorn.

Radio-gram. comb., best. uit 5 bzn toestel, 3 banden, prima speaker, electr. gram., magn. PU, pracht kast (salonmeubel), 8 W eindbuis, prijs *f* 275,—; voorzet-app. voor versterker, merk Hapé *f* 10,— of ruilen voor balansuitg. voor 2×EL5 of 2×EBL1; P. G. v. d. Zeijden, Eikenweg 21II, Amsterdam-O.

Buizen nw, 1619; 1625; 807; RL12P35; Tel. RS241 à *f* 6,—; EF50 *f* 4,—; 45; 10; 6K7; 6H6 à *f* 3,—; trafo 2×300 V 100 mA—6,3 V 3½ A en 4 V 2 A *f* 7,50; MF-trafo's 465 kHz à *f* 2,50; div. zend- en ontv. cond. à *f* 3,—; 5 st. Hammarlund uitwisselb. zend-spoelvormen à *f* 2,—; D. Remmerde, Tjerk Hiddes de Vriesstraat 51, Amsterdam-W.

Ik heb Jensen permanent dynamische luidspreker PM12C, 30 cm conus (origineel); wie heeft voor mij Dual opnamemotor met zwaar plateau en 6SJ7? L. Trimp, Woonschip Sinne Wente, Zijkanaal J, Buiksloterdijk, Amsterdam-N.

Fonkelnieuwe buizen, nog in verzegelde Philipsverpakking: 2×EX4; EZ3; 2×ELL1; liefst ruilen tegen andere buizen; Batterij-ontvanger, alleen m.g., Philips h.f.-materiaal, 5 buisjes, met anodebatt. 90 V; prijs *f* 50,— of ruilen; Uitsluitend na schrift. afspraak: F. Hartung, Herengracht 455, Amsterdam.

Coax. kabel, 30 meter, 72 ohm, prijs *f* 25,—; 2 stuks microfoons USA-model à *f* 2,25; voedingstrafo 2×1100 V 300 mA f. 45,—; M. de Wit, PAoMDW, Hyacintstraat 12, Koog a. d. Zaan.

Trafo prim. 220, sec. 2×300 V en 1×1000 V, 3×4 V en 1 à 6,3 V *f* 7,50; VCR139A, diam. 7 cm met voet, gloednieuw *f* 12,50; EC50, gastriode *f* 6,—; hoogspann. electrolyt 2 μF 2500 V *f* 1,50; Torn-E.b., 2V1 (40—3000 m) 10 res. RV2P800, *f* 85,—; Transforma trafo 2×560 V 500 mA m. smoorsp. *f* 12,50; H. Besgraaf, Stationsweg 54, Hoofddorp, tel. K 2540—6278.

Super v. 80 m, m. verw. bare spoelen, met voeding en S-meter, doch zonder L.S., m. de vlgnde bzn: ECH3, 6K7, 6H6, KTZ63 en EL3, klaar voor ontvangst *f* 50,—; BC624 2 m ontv. m. gev. dipool ant. zonder voed. en L.S., klaar v. ontvangst *f* 35,—; 38 MK-II set m. res. ATP4, m. keelmike zonder telf., prima *f* 35,—; W. van Butselaar, Beverwijckstraat 1, Dordrecht.

Door omstandigh. te koop: oscillograaf m. bzn DG7-2; 2×ECH21; EC50; A21; 1876; prijs *f* 150,—; Handboek radioreparateur *f* 5,—; Zo werkt radio nw *f* 3,—; Het Jongens Radio Boek dl. 2, nw *f* 5,—; magnetofoonband, papier nw. *f* 15,—; koffergram. met ingeb. magn. PU *f* 25,—; balansversterker; div. onderd. magnetofoon; Kraats, Reviuskade 8, Utrecht.

Precisie-draaicond. merk General Radio, U.S.A., type 722 FS5, 20×23×17 cm, schaal 0—500, cap. 46 tot 1469,7 $\mu\mu$F, lineair van 288 tot 1302, 4 $\mu\mu$F; prijs *f* 45,—; H. Jansen, Lingedijk 18, Tiel, tel. 3971—K-3440.

Buizen 5×6SH7GT à *f* 2,50; dyn. legermike *f* 2,—; MF-gedeelte van mod. unit type 76 met de buizen EF39, EF39, EBC33, EF39 *f* 22,50; cond. 0,03 μF 10 kV werkspanning *f* 1,50; M. Gerritsen, Nozemanstraat 37a, Rotterdam-W.

Compl. aandrijving taperecorder, m. speaker, vol. reg. en PU-aansl., opn.-weerg. schak., mod. meter, verst. chassis m. bzn EF6, 2×EBC3, 2×EL3, het geheel in eiken kast, *f* 100,— R107 met speaker *f* 135,—; J. Sweers, Hoge Hondstraat 91, Deventer.

Kamppeerradio, super, kort-, midden- en lange golf; mooi gelakt kastje, *f* 80,—; B. Kranen, Voormeulenweg 17, Bussum.

Ventilator, z.g. blower met seriemotor $27\frac{1}{2}$ V dc, 7000 omw. p. min. 1/100 pk voor *f* 8,50. Weston 100 mA meter, nw schaal 0—300 mA *f* 5,—; Amroh 601—641, 642 *f* 1,70; uit set 25 (R1196) 2 MF-trafo's *f* 4,50, 1 microfoontrafo *f* 0,75; 1 uitg. trafo *f* 0,75, 3 schakelaarsecties *f* 0,50; L. Berkhoff, Schiedamseweg 210, Vlaardingen.

Telefoonrelais, 6 stuks; 6 nummerklappen; 2 telefooninductors; 2 spreek-wek sleutels; tegen aann. bod. H. Heijnen, Kapellerlaan 116, Roermond.

Philoscoop meetbrug; BC312-M; Balda kleinbeeldcamera plus Eos photo-electr. belichtingsmeter, samen *f* 350,—; event. gedeelte ruilen tegen eerste klas comm. ontv. bijv. Hallicrafters; W. J. v. d. Laan, Weiwerderweg 21, Farmsum, Gron.

Porteldisc., omgeb. m. kristal-PU *f* 30,—; 50 m gummikabel 2 × 1 qmm à *f* 0,30 p. m.; 2 × ECH21 à *f* 5,—; E1148 *f* 3,—; 6V6 Philips, *f* 3,—; id. RCA *f* 3,—; AF3 *f* 3,—; AL4 *f* 1,50; EBL3 *f* 2,50; var. C. 2 × 500 pF *f* 4,—; id. 150 pF *f* 2,—; bal. uitg. v. 2 × EBL21 *f* 4,50; 2 uitg. tr. 7000 ohm à *f* 2,—; A. E. Bakker, Woudsend 14.

Overcompleet Eimac 100TH. Gaarne ruilen voor Eimac 4—65A, RL12P50 of dergelijke; A. J. Lelie, PA0SZ, Nieuwe Hoven 109, Gorinchem.

Spoelentrommel uit Torn E.b. zonder spoelen *f* 6,—; xtal 7010 kHz; 3 xtals 75 kHz uit Gee-box à *f* 5,—; 2 mod. buizen 242C uit BC375 à *f* 4,—; nieuw emailledraad 0,4—0,6 en 0,65 mm à *f* 4,— per kg; D. Vermeulen, PA0RE, Gulden Winckelstraat 16 I, A'dam-W2.

Wegens vertrek naar Indonesië van H. L. Visser, Paterswoldseweg 27-a, Groningen: 19 Set MK-III, als nw, gemont. op rek met van alles erbij *f* 250.—; Phil. zend-ontv. 50—100 m in orig. staat m. trill. etc. *f* 160.—; Handie Talkie BC611-C in orig. st., moet gerep. worden *f* 40.—; Raven, Poelestr. 28, Groningen, telefoon K 5900—25386.

E L E C T R O N E N

TRAFO'S

Wikkelen van trafo's voor radio-televisie, en electronische apparaten in H.F. en L.F. volgens uw gegevens. Prijs op aanvraag.

M.F. trafo's 1600 Kc. f 4.50. M.F. trafo's 100 Kc. f 4.50. Weer diverse dump condensatoren in Elco's en Olie C's verkrijgbaar, o.a. Elco's 2 mfd. 350 V. 25 st. f 2.50.

Laagsp. Elco's in 100 en 200 mfd. 25 st. f 2.50.

Ind. Units 233 (VCR97 en 11 buizen) f 105.—.

BC624 f 30.—. H.F. Osc. spoelen c.a. 5 kV f 2.75. Smoorspoelen 10 H. 250 mA. f 12.—.

Ook voor het overwikkelen van trafo's enz.

Fa. GUDO, Delft

Simonsstraat 95 - Telefoon 2909

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Uitverkocht. Nieuwe oplaag is in bestelling

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Met jaartal of blanco f 1.50
(jaartal 1948 uitverkocht)

Nummers „Electron"
Voor zover voorradig:
Jaargangen ouder dan 1949 f 0.25 per nummer
Jaargangen 1949 en 1950 f 0.60 per nummer

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)

Kwarto 100 vel	f 6.90	met inbegrip van enveloppen
Kwarto 250 vel	f 9.60	
Octavo 100 vel	f 6.10	
Octavo 250 vel	f 8.60	

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, uitgave April '49 uitverkocht

Fietswimpels voorlopig nog niet leverbaar.

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage.

GEVRAAGD:

kleine zaak in radio- en verlichtings-artikelen

waarvan eigenaar genegen is koper in te werken. Brieven onder no. 1182 aan Adv.Bureau Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

GEVRAAGD in reparatie-werkplaats in het Oosten van het land:

E E N R A D I O - M O N T E U R

op de hoogte met de moderne meet-apparatuur en gewend zelfstandig te werken. Brieven met opgave van verlangd salaris en genoten onderwijs enz. onder no. 1181 aan Adv.-Bureau Linse & v.d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2.

~~PRIJSVERHOGINGEN~~ ✶ PRIJSVERLAGINGEN

Bouw-set Universeel Meetinstrument 0—1—10—100 —250—500 V, 0—1—10—100—500 m. Amp., 0—50—500 kΩ, 1000 Ω per volt 27.95

P-VOETEN MET VERZILVERDE CONTACTEN 0.16

Telefunken lampvoetjes bak 0.35
Bulgin Jack en plug per stel 4.10
Neuberger mA meters 0-20 of 0-100 of 0-500 mA 6.50
Pifco universeel meters AC-DC met testsnoeren 20.75

NEUBERGER ZAKVOLTMETERS

Het bekende merk 12/240 volt gelijkstroom .. 4.95

Philips saphier in schacht 3.95
Prima balans uitgangen voor 2 × EL – 3 enz. Een bedrijfszekere trafo 6.75
Voedingstrafo in Philips uitvoering 2 × 260 V 60 mA 6, 3 – 4 V 9.95

BALANS MIKE-TRAFO'S

Uitnemende kwaliteit 15.000 – 7000 – 50 Ω .. 1.90

Hoofdtelefoons 2000 Ω (geen dump) 7.75
Co-axiale H.F. televisie kabel 75 Ω 0.75

VOEDINGSTRAFO'S REX-RECORD

een kwaliteitsvoeding met prima afwerking en 100 % garantie, **2 x 275 V 60 mA, 6,3 V – 2 A, 4 V – 1 A 8.50**

MAGNETISCHE MICROFOONS

28 mm diameter 50 Ω inw. weerst. geschikt o.a. voor guitar-hoofdkussen en talloze andere mogelijkheden .. **1.75**

LUIDSPREKER-TRAFO'S

in keurige doosverpakking en prima afgewerkt
7000 – 3 – 5 – 8 of 3500 – 3 – 5 – 8 Ω 2.95

REX RECORD

PHILIPS VARIABELE CONDENSATOREN 2 x 496 PFD.
Belachelijk goedkoop. Afmeting 5 x 6 x 7 cm 3.95

Zojuist ontvangen: **MANENS-DUCATI** *lucht-koker-mica- en el. lyt. cond.!!!*
Vraagt ons even inlichtingen

Op aanvraag noteren wij gaarne uw adres voor geregelde gratis toezending van onze **Radio** en/of **Electra Prijscourant**

REX-RECORD *Wagenstraat 94 A, 's-Gravenhage, Tel. 110807*

RADIO KEIZER

Vischmarkt 18, Utrecht

Nieuwe ongeladen „Exide" 2 volt accu's f 5.50 per stuk. 19 Set met 15 buizen f 75.—, zonder buizen f 29.50.
C's 160 pF 10000 volt D.C. f 1.75
Nieuwe Buizen 6AC7 metaal f 6.—, 6j5g = f 4.—, Elco's 500 mF 12 volt D.C. f 1.25 p. stuk Oliec's 0,1 mF 6 kV. D.C. f 2.45, idem 0,035 mF 10 kV. D.C. f 2.45, idem 5 + 3 mF. 1 kV. D.C. f 3.45.

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

Speciale aanbieding in

DUMP-MATERIALEN!

Neutrodyncondensatoren met fijnregeling	f 1.49
Spoeltjes met weerstanddraad 2 x 1000 ohm ..	0 39
„ ideale h.f. choke, 7000 ohm	0.39
Schema's 18 set, ontvanger en zender, MKIII ..	0.50
Oliecondensatoren 0,5 uF/500 volt	0.75
Pertinax plaatjes met gaatjes, diverse maten	0.25
Weerstanden 10 k ohm, 10 watt Dubilier	0.49
„ 300 ohm, 12 watt	0.75
„ 750 ohm, 12 watt	0.75
Zendmica condensatoren, 2000 pF HUNT	0.75
Buizen 6SH7GT en 6H6, gebruikt, doch goed	2.50
Zendbuizen VT94, 10 watt triode nuttig	5.—
Voet voor de VT94 buizen	0.98
Walkie-Talkie, met 4 stuks ARP12	15.—
Idem, doch zonder buizen	5.—
Ontbreekt alleen de schakelaar !	

Onze nieuwste prijscourant, no. 24, ontvangt u gratis!

RADIO Groeneveld

AMSTERDAM-Z1
Ceintuurbaan 127 – 129
Telefoon 93047

RADIO BECKER

SLOTLAAN 22, ZEIST,
TELEFOON 3270 (K3404)

Spaar veel geld uit en koop legerapparaturen en legeronderdelen!!

USA-Ontv.	BC312	*f* 295,—
Comm. Ontv.	Marconi-Ontvanger B21	*f* 225,—
	Marconi-Ontvanger R1155	*f* 225,—
	R 107	*f* 175,—
	Ontvanger R1481	*f* 95,— en *f* 75,—
	Ontvanger ARC5	*f* 42,50
	(de kristallen hiervoor)	*f* 15,—
	Ontvanger R1147	*f* 45,—
	Ontvanger BC 624	*f* 37,50
	Zenders BC 625	*f* 15,—
	Zenders 1605	*f* 42,50
	Master Oscillator	*f* 97,50
	Crystal Oscillator	*f* 45,—
	Unit 24 met cer. schakelaar	*f* 17,50
	Receiver 76 in kist	*f* 22,50
	Unit 25	*f* 19,75
	Clistron Unit type 184	*f* 19,50
	Nwe. zender BC459 leverb. v. 40 of 80 meter-band zonder buizen	*f* 12,—
	Walkie-Talkie (z. eindb.)	*f* 27,50

Luchttr. 25 pF	
Luchttr. 50 pF	
Luchttr. 100 pF	
Condens. 2 × 7	
Condens. 2 × 15	
Condens. 2 × 75	
Condens. 3 × 30	
Splitst. 2 × 50	
Koolmicrof.	*f* 3,25
Sweepantenne	*f* 5,75
Blokken:	
4 mf 1000 V	*f* 3,75
3 × 1 mf. 1200 V	*f* 2,75
Condensators:	
20 000 pF 5000 V	*f* 2,25
10 000 pF 5000 V	*f* 2,25
Cer. schak. 6 st. 3 groepen	*f* 3,75
Mirur Head mica-cond. 500 pF	*f* 3,75

Lucas-Omvormers pr. 12 V sec. 480–0,06 amp. levert bij 6 V plm. 250 V–0,06 Amp. *f* 12,50. Spec. voor televisie Ind. Unit 62 A, m/VCR97 en 20 buizen *f* 125,—. Spec. voor televisie Ind. Unit 6 A VCR97 en 6 buizen *f* 85,—. Buis 6SN7 *f* 4 75. U.S.A. miniatuur-Hoofdtelefoon imp. 100 ohm *f* 5.75. VCR97 (nieuw in krat) incl. voet *f* 45.—. Mod. Unit no. 53 nieuw (1 × VU508; 1 × VU120; 1 × 807; 1 × 6V6; 1 × EA50; 3 × CV174- zendtetrode; 2 × VR65; Blower omv. 24 V; div. Hsp. cond.) prijs *f* 42.50.

● **Vraagt uitgebreider inlichtingen! Verzending door het gehele land!**

ELECTRONISCH JAARBOEKJE 1951

'n Radiobibliotheek in Uw borstzak

Super-editie der befaamd geworden MK-zakagenda

Groot van allure en prima verzorgd

- *190 pagina's*
- *formaat 7½ x 16½ cm*
- *dagagenda*
- *algemeen informatorisch*

NIEUW!!

f 1.65

Bij de radiohandel verkrijgbaar

DE MUIDERKRING
BUSSUM HOLLAND

Te koop aangeboden wegens omstandigheden:

1 prima Wire-master microphone, Amerikaans fabrikaat (nieuw) . . . . . **f 30.-**

1 Philips dynamische microphone (met 3 aanpassingen) als nieuw, beiden geschikt voor muziekopnamen . . . . . **f 75.-**

1 snijkop voor snijden van gramophoonplaten type Zwitserland (merk Thorens) bijna niet gebruikt . . . . **f 75.-**

Van Egmond
Koninginneweg 130, Amsterdam

RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819
•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53, Amsterdam-W.

Telefoon K 2900—85315
Postgiro 466928
Gem. Giro S 10240

2 mtr, 100 tot 124 Mc., Zend-ontvanger, V.H.F. met 21 lampen. Voor 4 kanalen met afstemmotor Is ongeveer hetzelfde als BC624 en 625. Engelse uitvoering. Buizenbezetting; 4×VT501, 3×VT52, 2×VR56, 4×VR53, 3×VR55, VR92, 4×VR91. Geheel nieuw in kist. Prijs slechts *f* 95,—. In het apparaat zijn de Setjes Receiver Unit Type 19, Transmitter unit type 17 en Amplifier unit 18 verwerkt. Dit apparaat is prima geschikt voor de amateur. De Setjes zijn ook los verkrijgbaar. Ontvanger type 41. 8 Lampen 4×EF50, 2×EF39, 1×EBC33, 1×EL32. 4×MF ongeveer 12 Mc. *f* 29,75. Zonder lampen, chassis iets geroest voor slechts *f* 6,—. Type 71, zelfde als boven met 4 keramische lampvoeten voor EF50, prijs *f* 8,—. Zender Type 17, met 7 lampen, 4×VT501, UHF Zendlamp, 2×EF39, 1×VR97, geheel met spoelen, dus niets uitgeknipt Prijs *f* 35,75. Zonder lampen, chassis iets geroest, voor slechts *f* 6,—. Versterker type 18, Balans, 2×EL32, 2×EF36, 2×EBC33, Balans in en uittrafo *f* 22,—. Zonder lampen *f* 6,—. Versterker type 165. Balans. 2×EL32, 2×EF36, 1×EBC33. Prijs *f* 17,50. Zonder lampen, chassis iets geroest *f* 6,—. Marconi-ontvanger B21, 15—350 Mtr met roterend spoelstel, geijkte schaal, ingebouwde meter waarmee alle spanningen gecontroleerd kunnen worden, ook output. 9 lampen, 2×HF 6K7, mengl., 6K8, 3×MF met 2×6K7, 1×6K8, 1 LF 6Q7. Eindl. 6V6. 6K7 Beatosc. Ingebouwde gloeistroom trafo 220 V. Alleen nog P.S.A. 250 V. benodigd. Verschillende antenneaanpassingen mogelijk. Prima fijnregeling, zeer geschikt voor richtingzoeken, met lampen compleet *f* 225,—, zonder lampen *f* 195,—. R1155, u allen bekend, van 16—3000 mtr, Brand new, in kist *f* 225,—. Gebruikt in kist *f* 150,—. Receiver Type R1132. A. Ontvangbereik 100—124 Mc. Uitgevoerd met pracht fijnregelschaal. S meter. AVC schakelaar Beat Osc., Laag freq. Volumeregelaar en Gevoeligheidsregelaar. Aansluiting voor 6 V en 250 V. Gebruikt *f* 65,—. 19 Set met 15 buizen; 2×6K8, 6×6K7, 1×6B8, 2×6V6, 1×EF50, 1×807, 1×6H6, 1×E1148, Prijs slechts *f* 65,—. Bereik 37—150 mtr. 19 Set controlbox *f* 3.95. Kabel met 2 pluggen *f* 3,—. R209, in uitvoering bijna gelijk aan 21 Set. 7×ARP12, 4×AR8, met ingebouwde weerstanden voor 6 V gelijk. + 150 V. plaatspanning met de beroemde 10 mtr band golfbereik 9—15 mtr en 38—70 mtr in 2 bereiken, door ons geheel speelklaar gemaakt. Prijs *f* 32,50. Zonder lampen *f* 9,75. Voor de 2 mtr amateur hebben wij de BC624 ontvanger van 156—100 Mc. Prima werkend, voor aansluiting 12 V—250 V. Variabele afstemming *f* 45,—. Ook nog verkrijgbaar in originele staat, zonder kristal *f* 36,75. 38 Set, Walkie-Talkie, met 4×ARP12, zonder ATP4, zonder schakelaar *f* 14,75. Geheel zonder lampen *f* 6,75. Door ons van schakelaar voorzien en speelklaar gemaakt, zonder ATP4 *f* 22,50.Indicator unit 182AVCR517 7 lampen 4×VR65 3×EF50 diverse WW Pot. meters *f* 80,—. Lampvoeten voor VCR 97 *f* 4,—. Transmitter 1602, 10 mtr zender, iets zeer moois. Zilverdraad spoel op trolituul met Blower *f* 41,— met 2 lampen 8011 R.C.A. 76 Set, lange golf Converter met ARTH 2 mengbuis, ARP34 MF buis. Is bekend om de mooie tuning-schaal; bereik 1000—2000 mtr *f* 19,75. 2 mtr Ontvanger, Set no ARC5, met 2×12SL7, 3×12SH7, 4×717A, 1×12A6; 6-voudige afstemcond. met motorafstemming; zonder crystallen *f* 49,75, met crystallen *f* 60,—. Marconi-ontvanger 30—3000 mtr. Door ons wisselstroom gemaakt met 2×AF2 Philips, EF36 en EL32. Nog enkele stuks *f* 95,—. Duitse mijndetectors. Zonder voedingsgedeelte en lampen *f* 5,—. Met lampen 4×RV2, 4P700, doch ook zonder voedingsgedeelte *f* 15,—. Zeer veel keramisch materiaal. Set Receiver R1139 met 6 lampen, 2×B242, 4×B215. Prijs slechts *f* 8,95. Sloop-zender 18 Set, zonder spoelen en meter *f* 4,50. Batterij-ontvanger Type 18. 6—9 Mc met 3×ARP12 en 1×AR8, 2 MF 460 kHz. Fijnregeling, beat. osc. *f* 17.50.

Vervoer onder rembours. Boven f 50.- franco

Steeds groter...

wordt de vraag naar QSL ontwerpen van PAoUB, zelfs uit België, Frankrijk, Zwitserland, Amerika, Indonesië en Nieuw-Guinea.
Laat hem ook voor **U** een origineel ontwerp en offerte voor de uitvoering maken.
Ook voor commercieele reclame zijn wij paraat.

RECLAME-, ADVIES- en ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

UIT VOORRAAD LEVERBAAR:

Draad en Band Recorders Wiramphone, Webster, Clifton compleet met ingebouwde versterker, enz.
Stolz en **Clifton** bandrecorder chassis

AURORA, *Amsterdam, Vijzelstraat 27-29-35*
KONTAKT, *Den Haag, Wagenstraat 49*
KONTAKT, *Rotterdam, Stationssingel 8*
KONTAKT, *Utrecht, Voorstraat 2 (hoek Neude)*

ONGEËVENAARD

IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

DE VOLGENDE „TAYLOR" MEETINSTRUMENTEN KUNNEN WIJ UIT VOORRAAD LEVEREN VOOR OUDE PRIJZEN:

TYPE 120 A, 1000 ohm/volt, 21 meetbereiken **f. 97.50**
TYPE 70 A, 1000 ohm/volt, 50 meetbereiken **f. 140.00**
TYPE 75 A, 20 000 ohm/volt, 60 meetbereiken **f. 187.50**
TYPE 85 A, 20.000 ohm/volt, 90 meetbereiken **f. 267.50**
TYPE 313 C voor 85 A adaptor voor capaciteit en ind. **f. 57.50**

TYPE 110 B, Portable meetbrug **f. 162.50**
TYPE 65 B, Portable meetzender 100 Kc/s tot 46 Mc/s zeer stabiel **f. 225.00**
TYPE 65 C, Portable meetzender 100 Kc/s tot 160 Mc/s zeer stabiel **f. 267.50**
TYPE 47 a/p Buizentester en universeelmeter met 20 meetbereiken **f. 365.00**

EN NU DE SENSATIE OP MEETINSTRUMENTEN-GEBIED:

WIJ VERWACHTEN DE „TAYLOR" MONTROSE
gelijk-, wisselspanning en stroommeter, zakmodel, afmetingen 9.3 x 9.2 x 4.3 cm. 7 meetbereiken 0-6-30-150-300 volt, 0-30-300 mA en 3 amp. Weerstand-meting voor doormeten van spoelen etc. Prijs slechts **f. 37.50**

VRAAGT NOG DE UITGEBREIDE „TAYLOR" PRIJSCOURANT:

PREFAB spoelblok voor 3 banden super prima-prima-m/MF traf's **f. 18.00**
PREFAB afstemschaal 3 banden **f. 10.00**
PREFAB afstemcond. 2 x 465 pf **f. 6.50**
Geboord chassis **f. 3.80**
Strip met weerstanden en condensators **f. 20.00**
Fluitfilter **f. 2.35**

VRAAGT GRATIS SCHEMA VAN DE GOEDKOPE, MAAR UITSTEKENDE „PREFAB" SUPER.
Zeer eenvoudig ontwerp. De „Elite" super voor „Populaire" prijs!

NOG IETS NIEUWS!!

DE NIEUWE GRAMOFOONMOTOR VOOR LANGSPEELPLATEN.
De Engelse B.S.R. gram.motor voor 78 en 33 toeren per minuut **f. 36.50**
De Perpetuum gram.motor voor TAPE RECORDER thans leverbaar zonder plateau voor **f. 49.50**

U KUNT OOK NOG GRATIS ONZE PRIJSCOURANT ONTVANGEN!

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

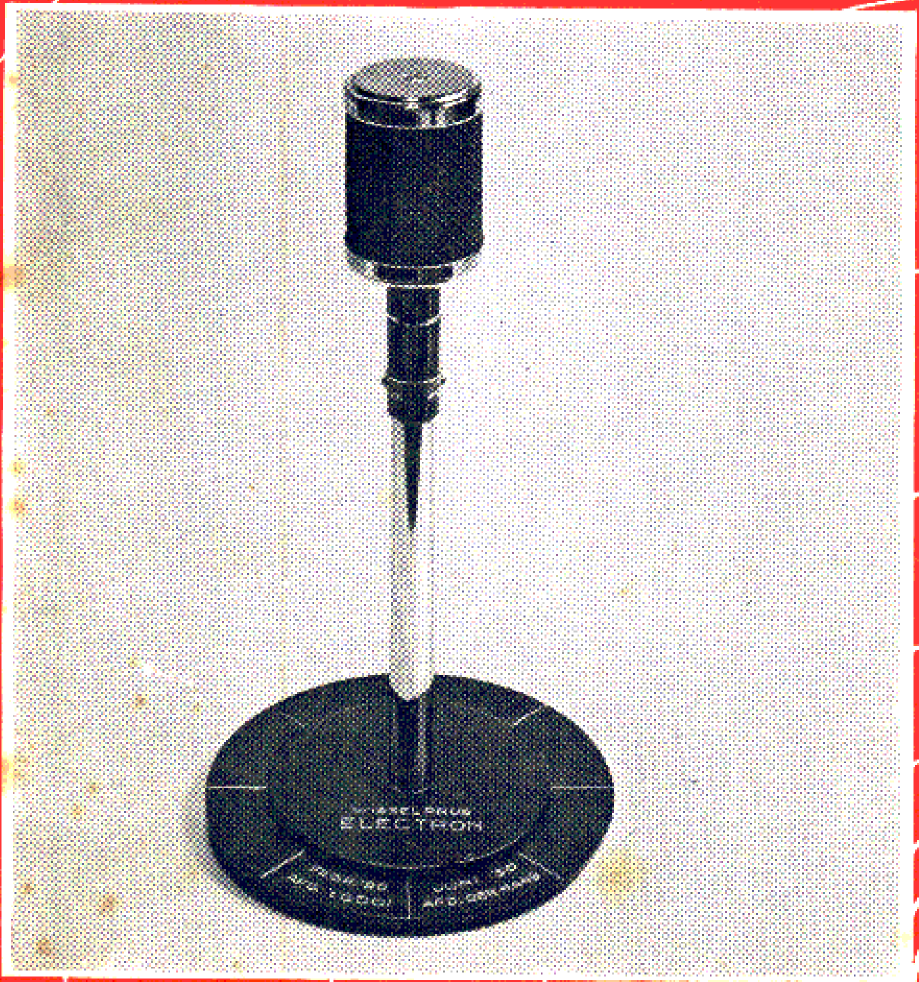
DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER

PAoUB

Vijfde Jaargang - Nummer 12 - December 1950

electron

MAANDBLAD VOOR EXPERIMENTEEL RADIO-ONDERZOEK



VERON

de
zending
is binnen

.... en er is iets voor u bij!!

'Populair'. Een nieuwe tweekringer met **'super'** allures!
Prijs geheel compleet met buizen, kast en luidspreker f 145.—

Pin-up balans super M.K. 50 a. Het nieuwste Amroh-ontwerp met Rimlock-buizen. Geheel compleet zonder kast en luidspreker f 150.—

M.K. 4350. Pin-up ontwerp. Geheel compleet met buizen (zonder speaker) f 140.—

'Elite'. Geheel **nieuw** ontwerp! Nog grootser van opzet dan zijn voorganger.
Voor de populaire prijs van f 144.82. De **'super elite'.**
Bouwdoos prima U-super geh. compl. m speaker, schaal, bzn (zonder kast) f 100.—

Universeelmeter. Iets voor 6 December! Bouwdoos geheel compleet nu voor slechts f 57.86. **Gratis** schema en bouwbeschrijving!

Soldeerbout. Onmisbaar, slechts f 12.—

Schaarlamp. In alle standen draaibaar! Tot bijna twee meter uitrekbaar!
Oerdegelijke constructie! Uit voorraad leverbaar voor f 16.50

Tafelbankschroef. Sterke uitvoering, verfijnd model f 4.70

Boeken.

Zo werkt de radio	f 3.50	Jones Radiohandboek	f 24.—
Vademecum 1950 Brans	f 12.75	Jongensradio deel I	f 1.50
		Jongensradio deel II	f 2.—

Schema's met bouwbeschrijvingen plus gedetailleerde prijslijst gratis!
M.K. schema's f 0.75 per stuk

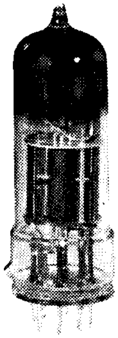
MAXWELL
PANNINGEN (bij Venlo) Tel. 101

Ook de kleinste bestelling wordt door ons vlot en accuraat uitgevoerd!

PHILIPS *Electronica Tips* **Nº4**

Rimlock duo-triode ECC 40

Met het oog op een eenvoudige constructie en de electrische eigenschappen geeft men vaak de voorkeur aan de triode. Daarom vragen wij Uw aandacht voor een speciale buis uit onze Rimlock serie, n.l. de ECC 40. Deze bevat 2 van elkaar gescheiden triodensystemen waardoor zij in de meest uiteenlopende schakelingen met succes kan worden toegepast.



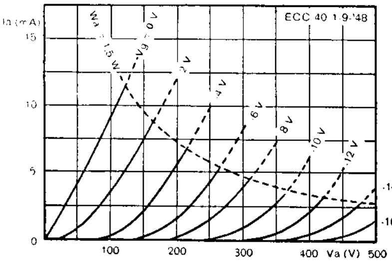
Eindbuis.

Ofschoon de ECC 40 geen eigenlijke eindbuis is, kan men er toch een vermogen van 280 mW per triode-systeem mee bereiken. De vervorming blijft bij balans-schakeling beneden 1 %.

Laag-frequent voor versterker-buis.

Deze buis is bijzonder geschikt voor spanningsversterking. De maximale versterking per systeem bedraagt 28 en het is mogelijk de afzonderlijke trioden voor verschillende kanalen te gebruiken of ze in cascade te schakelen. (Dat betekent 780-voudige versterking met 1 buis).

Opgemerkt wordt, dat een van de kathoden met een inwendige afscherming verbonden is. Zodoende zijn de beide trioden-systemen van deze dubbeltriode, wat brom-niveau betreft, niet identiek en in bepaalde gevallen moet men een keus maken of de betrokken kathode aarden.



Ingangsspanningen tot ongeveer 10 mV kunnen nog door de ECC 40 worden versterkt. Wanneer het nodig is nog kleinere signalen te versterken of wanneer hogere eisen worden gesteld ten aanzien van brom en microfonie, dient men de speciale Rimlock-penthode EF40 te gebruiken.

Ook leent de ECC 40 zich uitstekend als phase-omkeerbuis in versterkerschakelingen. Symmetrische spanningen tot 30 V effectief kunnen worden verkregen met een vervorming kleiner dan 0.5 %. Deze spanningen zijn voldoende om een 100W eindtrap (met b.v. 2 buizen EL 34) uit te sturen.

Verdere toepassingen.

De ECC 40 is ook geschikt voor oscillatorschakelingen. De ene triode kan als teruggekoppelde oscillator fungeren, terwijl de andere dan voor andere doeleinden, b.v. frequentieverveelvoudiging, ter beschikking blijft. Met deze buizen kunnen R.C. generatoren op een eenvoudige manier worden geconstrueerd. Voor het opwekken van zaagtandspanningen zijn reeds een aantal schakelingen ontwikkeld. Een enkele buis kan een zaagtandspanning van 50 V verschaffen met een liniaire toename en met onafhankelijke amplitude- en frequentie-instelling.

Ook als kathode-versterker en voor gelijkrichter-doeleinden kan de ECC 40 worden gebruikt, te meer daar de spanning tussen gloeidraad en kathode 175 V mag bedragen.

PHILIPS

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND - EINDHOVEN

Overdrukken van deze, de voorgaande en de volgende Philips Electronica Tips worden op aanvraag gaarne toegezonden.

LEDIGE UREN

zijn verloren uren!

Hebt u er wel eens bij stil gestaan dat gedurende een enkel winterseizoen elke Nederlander gemiddeld 573 *ledige uren* heeft. Uren die niet op doelmatige wijze gebruikt worden.

BENUT DIE LEDIGE UREN!

GA STUDEREN!!

De techniek heeft behoefte aan mensen, die op de hoogte zijn van de meest moderne methoden. Voor zulke mensen zijn leidende functies weggelegd.
Nu is het de hoogste tijd. Pak nu aan.
Het is uw eigen voordeel.

VRAAG CURSUSBOEK G!

Daarin staat alles over onze opleidingen voor vakdiploma's.

ISLO N.V.

SINGEL H 98 . AMSTERDAM . TELEFOON 43545

N.B. Bezitters van het N.R.G. diploma! Onze cursussen bieden u een goede gelegenheid u nog verder te bekwamen.

RADIO TELEVISIE ELECTRONICA LUCHTVAART

Nan Helder

De Luidsprekerspecialist

Rotterdam, Schieweg 225, Telef. 40619

Speciaal reparatieinrichting voor alle merken luidsprekers

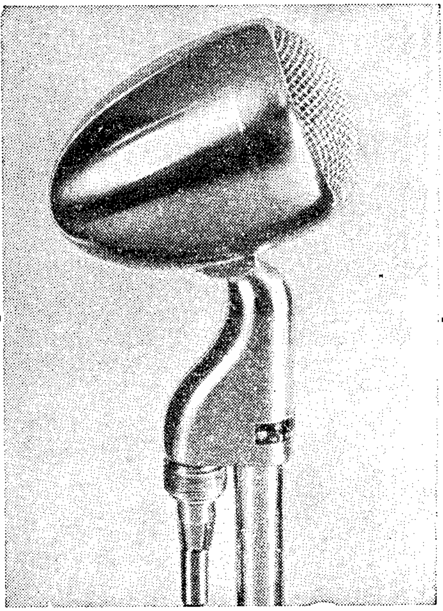
Philips luidsprekers desgewenst binnen 24 uur gereed. Prijzen volgens Philipstarief

RADIO KEIZER

Vischmarkt 18, Utrecht

Oliec's 5 + 3 mF, 1 kV D.C. f 3.45. Idem 2 × 0,5 mF, 2200 V D.C. f 2.50. Idem 0,1 mF, 6000 V D.C. f 2.45. Idem 0,035 mF, 10000V D.C. f 2.45, 3000 pF, 3750 V D.C. f 1.25. Televisie amplifier penthode 6AC7 f 6.—. VR91 f 4.25. 5 draads kabel 35 ct per mtr, 7 draads kabel 50 ct per mtr. VU III 4 V $1\frac{1}{2}$ A 2500 V 3 mA f 4.—. Engelse draaispoel mtrs 500 μA f 7.50. Engelse thermo koppel 0—500 mA f 5.75.

Ronette kristal microfoon type G.310 C en type G.310 D



De Ronette Microfoon G.310 C in verchroomd metalen huis, behoudt onder alle weersomstandigheden zijn fraai uiterlijk en is door de robuuste constructie uitermate geschikt voor buitenwerk. Thans ook leverbaar, als Type G.310 D, in geheel chroom uitvoering met ingebouwde schakelaar en 3,5 meter dubbeladerig afgeschermd kabel. Hierdoor is het mogelijk een versterker met driepolige hoogohmige microfooningang te voorzien van een kwaliteitsmicrofoon tegen redelijke prijs.

De technische gegevens zijn:

Uitvoering huis:	gegoten metalen kop en scharnierstuk;
Kleur:	geheel zwaar verchroomd;
Standaard:	draad 27 gangen per inch;
Gevoeligheid:	2,5 mV/u Bar of − 52 dB;
Karakteristiek:	van 30 – 12.000 Herz ± 4 dB;
Belastingsweerst.:	gunstige waarde 5 Megohm;
Aansluiting:	Type G.310 C: normale plug KPM k Type G.310 D: aan 3-polige stekker of plug KPM k;
Schakelaar:	Type G.310 D: in het scharnierstuk opgenomen.

Brutoprijs: Type G.310 C f 35.—
Type G.310 D f 45.—

RONETTE ARTIKELEN GENIETEN VOLLEDIGE GARANTIE

RONETTE

PIÉZO ELECTRISCHE INDUSTRIE AMSTERDAM

Nu ook in Holland verkrijgbaar:

«BRENETTE» en «MICHIGAN» artikelen

pick-up elementen (2 typen)
microfoon elementen (3 typen)
pick-ups (2 typen)
microfoons (7 typen)
pluggen en koppelingen
microfoonstandaards groot en klein
spoelenwikkelmachine
versterkers 6, 15, 25 en 50 watt
soldeerrevolver
draaischijven voor etalage
radio enz. enz.

✶

Vraagt geïllustreerde prospecti met voordelige prijzen

«BREMI» Import Export Fabricage

Oosterbeek, Julianaweg 5

Voor enkel district vertegenwoordigers gevraagd!

RADIO BECKER Slotlaan 22, Zeist. Tel. 3270 (K 3404)

✶

AMATEURS! Grijpt uw laatste kans voor een goede Communicatie-Ontvanger voor weinig geld!!!

Communicatie-Ontvanger B 21; bereik 15—300 mtr; compleet met schema, gecontroleerd en speelklaar voor de prijs van **f 195.—**. (Buizen: 5 x 6K7; 2 x 6K8; 1 x 6B8; 1 x 6V6). Prijs *zonder* buizen: **f 150.—**.

Marconi-Ontvanger R1155		Receiver 76 in kist	f 22.50
nieuw in kist	f 225.00	Unit 24 met cer. schak.	17.50
Ontvanger R1481 nw f 95.00 gebruikt	75.00	Ind. Unit. USA m/5BP1; 4-6AC7;	
Ontvanger ARC5	42.50	3-6H6	65.00
Kristallen voor ARC5	15.00	Ind. Unit type 6C, m/VCR138;	
Ontvanger R1147	45.00	2-EF50; 2-VR54	37.50
Ontvanger BC624	37.50	Clistron Unit type 184	19.50
Zenders BC625	15.00	Nwe Zender BC459 leverbaar voor	
Zenders 1605	42.50	40 of 80 meterband, zonder buizen	12.00
48 Set, compl. zender-Ontvanger USA	75.00	Walkie-Talkie (zonder eindbuis)	27.50
Zend-Ontvanger TR 3171		Koolmicrofoons	3.25
(nieuw in doos)	40.00	Blokcond. 4 mf. 1000 V	3.75
24 Set, cer. schak. 20 trimmers,		3x1 mf 1200 V	2.75
3xVR65	15.00	1½ mf 4000 V	3.75
Master Oscillator (1½MC-20 MC)	97.50	Condensators: 20000 pF 5000 V	2.25
Crystal Oscillator	45.00	10000 pF 5000 V	2.25

Lucas-Omvormers pr. 12 V sec. 480-0,06 amp. levert bij 6 V plm. 250 V-0,06 amp. f 12.50. Spec. voor televisie Ind. Unit 62A m/VCR97 en 20 buizen **f 125.—**. Spec. voor televisie Ind. Unit 6A m/VCR97 en 6 buizen f 85.—. Buis 6SN7 f 4.75. USA miniatuur hoofdtelefoon imp. 100 Ohm f 5.75. VCR97 met voet, nieuw in krat f 45.—. Mod. Unit 53 nieuw (1xVU508; 1xVU120; 1x807; 1x6V6; 1xEA50; 3xCV174-zendtetrode; 2xVR65; Blower omv. 24 V; diverse Hsp. condensatoren) prijs f 42.50.

Vraagt toezending brochure met prijzen en technische gegevens. Verzending door het gehele land!

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947, No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de vereniging van alle radio-amateurs en radio-service-technici. Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd en biedt plaats aan een ieder, die belangstelling heeft voor de electronentechniek.

Het doel der vereniging is de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en leiding te geven bij de beoefening van het radio-amateurisme.

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen en diverse bureaux staan de leden ten dienste.

De contributie, met inbegrip van het orgaan „Electron" en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt *f* 10,— per jaar.

Algemeen Secretariaat, van Loostraat 105, 's-Gravenhage, Telefoon K 1700—553453
(Administratie Electron, ledenadministratie, verkoopbureau, cursussen).

Vermeld bij adresveranderingen steeds uw luister- of televisienummer dan wel uw roepnaam.

Correspondentie uitsluitend bestemd voor het hoofdbestuur te zenden aan de algem. secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Pauwenlaan 57, 's-Gravenhage.

Contributie- en andere betalingen moeten geschieden door overschrijving of storting op Postgirorekening 365900 van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage, Gelieve steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling moet dienen.

HOOFDBESTUUR

Algemeen Voorzitter: Ing. J. Roorda, Hofwijckstraat 57, Voorburg.

Algemeen Vice-Voorzitter: Ir W. J. E. Dalmijn, PAoDD, Bakenbergseweg 205, Arnhem.

Algemeen Secretaris: H. A. de Reiger, PAoANI, Pauwenlaan 57, 's-Gravenhage. Tel. K 1700–322262.

Algemeen Penningmeester: W. G. Prins, R. de Beerenbrouckplein 2, Delft.

Leden: H. P. Elzerman, PAoHPE, Prunuslaan 33, Delft; Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederostraat 83, Zwolle; C. D. de Leeuw, PAoBL, van Blankenburgstraat 91, 's-Gravenhage.

✶

Techn. bibliotheek: Bibliothecaris: P. J. M. Geenen, Pieter Bothstraat 5, Den Haag.

IJk-bureau: Beheerder: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z.

Technische commissie: Voorzitter: W. Prangsma, PAoWP, St. Jansweg 14, Eindhoven.

QSL-bureau: QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR, Postbox 400, Rotterdam.

Traffic Department: Traffic Manager: D. Zaaijer, PAoUN, Daguerrestraat 9, Eindhoven.

Reisbureau: Beheerder: E. Kaleveld, PAoXE, Claes de Vrieselaan 153a, Rotterdam-C2

Televisiegroep: Televisie-manager: H. de Waard, PAoZX, Praediniussingel 39-z, Groningen.

UIT DE INHOUD

Voor de Technicus	Iets over de Aftak-shunt	pag. 486
Geluidsregistratie	Een draad-opname apparaat	482
	Het onderdrukken van naaldgeruis	488
Televisie	Televisie in Denemarken / Kleuren Televisie in Amerika	494
	Verslag tweede Televisie Conferentie	495
Voor de Zend-amateur	Het S.S.S.C. systeem (slot)	478
	Een „Constant-Modulation" zender	484
	Traffic-nieuws	501
Varia	Het N.C.R.V. Electronen wonderland	492
	Kerstprijsvraag	498
	Boekbespreking	512
Verenigings-nieuws	Van de HB-tafel	510
	Afdelingsnieuws	511
	Komt u ook?	513

Redactie: Strevelsweg 99 b, Rotterdam-Z 2
Administratie: V.E.R.O.N., van Loostraat 105, 's-Gravenhage

Electron

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Redactie:
Ing. H. J. J. Bouman, Waarnemend Hoofdredacteur
H. V. F. van 't Groenewout, Redacteur
K. van Petersen (PAoKP), Secretaris; Strevelsweg 99b, Rotterdam-Z2
P. Jansen (PAoKQ), Technische tekeningen
H. M. E. Linse (PAoUB), Illustraties

Vijfde jaargang, nummer 12. December 1950
Dit blad verschijnt maandelijks
Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie

De Electron-wissel-microfoon

Op de negende verenigingsraadvergadering, die op 5 November 1949 te Utrecht gehouden werd, stelde OM H. J. J. Bouman, naar aanleiding van de debatten over de inhoud van Electron, een microfoon beschikbaar voor de schrijver van het beste artikel van een nummer van ons blad, dat geheel door de afdeling 't Gooi zou worden verzorgd.

Mede dank zij de activiteit van een aantal Gooise leden, is dit zgn. „Gooi-nummer" verschenen en wel als het tweede nummer in de jaargang die thans wordt beëindigd. De afdeling 't Gooi heeft de microfoon evenwel niet zelf willen houden, doch stelde deze beschikbaar voor die afdeling, die opnieuw een geheel nummer van Electron voor haar rekening zou nemen. Dit idee is eveneens verwerkelijkt. De afdeling 's-Gravenhage zag kans om van het Juninummer iets bijzonders te maken en hiermede was deze afdeling dus in het bezit gekomen van de Electron-wisselmicrofoon. Tijdens de periode, dat 't Gooi deze microfoon in haar bezit had, is er een prachtige zwartgemoffelde tafelstandaard bijgemaakt. Op de voet van deze standaard staan thans de namen van de beide afdelingen gegraveerd. Verder zijn er nog zes vakjes voor andere afdelingen gereserveerd. De afdeling 's-Gravenhage zal een snoer met plug aan de microfoon maken.

De wisselprijs wordt dus hoe langer hoe meer een gewaardeerd bezit en bij deze gelegenheid wordt tevens bekend gemaakt, dat de afdeling welke de microfoon in totaal drie keer heeft verworven, deze haar definitief eigendom mag noemen.

Op de redactievergadering van 3 November j.l. vond de overdracht van de microfoon in intieme kring plaats. Namens de afdeling 't Gooi was OM Sytsma aanwezig en de afdeling 's-Gravenhage had als afgevaardigden de OM's v. d. Drift, v. d. Kolk en Ketting gezonden. Namens het hoofdbestuur waren aanwezig de OM's De Reiger en De Leeuw. Onder gloedvolle bewoordingen werd de microfoon op deze bijeenkomst namens de afdeling 't Gooi door OM Sytsma aan OM v. d. Drift (oNOL) van Den Haag overgereikt.

Wij verheugen ons in deze gemoedelijke gang van zaken en hopen van harte — met Den Haag — dat deze wisselprijs in korte tijd weer van afdeling zal veranderen. Het woord, gewaardeerde afdelingen, is daartoe aan U. Red.

Een erkenning

Toen dr ir N. Koomans in Januari 1934 het ambt van buitengewoon hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft aanvaardde met een rede, waarin hij de ontwikkelingsgang van de radio beschreef, sprak hij onder meer deze gedenkwaardige woorden uit:

. . . Het was dan ook mede en in voorname mate om deze reden, dat kortere golven niet in gebruik werden genomen en overgelaten werden aan de radio-amateurs, die met een gebrekkige verbinding[1] al tevreden waren om hun zucht naar physisch avontuur te kunnen bevredigen. Uit deze amateurs-experimenten, waarbij in aanmerking is te nemen, dat onder deze amateurs zich ook vooraanstaande physici en technici bevonden, is tenslotte het verrassende feit naar voren gekomen, dat de korte golven tussen 16 en 50 meter zeer bijzondere kwaliteiten bleken te hebben voor het overbruggen van grote afstanden. Toen dit belangrijk feit bekend werd, streken alle onderzoekers in de wereld, die met de radio maar enigszins hadden uit te staan, als een bijenzwerm op dit veelbelovende terrein neder . . .

[1] Waarmee bedoeld wordt, een verbinding, die uit commercieel oogpunt niet verantwoord is. Red.

P. van Prooijen, PAoPVP, 's-Gravenhage

Het S*S*S*C systeem

SLOT

In dit slot-artikel wordt uitvoerig ingegaan op de samenstelling van een zender, werkende volgens het S.S.S.C.-systeem.

De artikelenserie is hiermede beëindigd doch wij hopen in de volgende jaargang nog een artikel te publiceren waarin uitvoerig een ontvanger voor dit systeem wordt beschreven. *Red. Electron*

In een vorig artikel hebben we een zender beschreven, die S.S.S.C. produceert. Dat doet hij dan ook goed, maar toch kleven er nog enige nadelen aan. Frequentie-veranderen in de gekozen band is betrekkelijk beperkt door de H.F. phase-verschuivende elementen. Verder zijn we gebonden aan één bepaalde band en aan het feit, dat we alleen maar single-sideband met- of zonder draaggolf kunnen produceren.

In de hier te beschrijven exciter zijn al deze bezwaren ondervangen. Het signaal wordt namelijk geproduceerd op een vaste, bij voorkeur kristalgestuurde frequentie in de buurt van 5,2 MHz. Dit signaal, wat het dan ook is, wordt in een volgende mengbuis gemengd met dat van een VFO op 9 MHz; dan kan men uit deze mengbuis zowel de som- als de verschilfrequentie halen, dus de 14 MHz en de 3,5 MHz-band. QSY-gaan is nu ook geen bezwaar meer, want de S.S.S.C.-mengtrappen blijven vast afgestemd en de 9 MHz VFO wordt afgestemd.

zaam, dan zullen dus twee zijbanden ontstaan, die samen met de bijbehorende draaggolf, een A.M.-signaal vormen. Schakelen we nu modulator 4-A in en 4-B uit, dan *mengen* we dus met een draaggolf, die 90° verschoven is met de aanvankelijke draaggolf. Het resultaat is nu, dat de zijbanden 90° draaien en de draaggolf niet, zodat nu dus een phasegemoduleerd signaal ontstaat, dat we met een R.C.-filter in de laagfrequent-versterker vlot kunnen veranderen in een F.M.-signaal, als we dat willen.

Schakelen we de beide modulatoren uit, dan kunnen we door in de kristaloscillator te sleutelen telegrafie plegen, met break-in mogelijkheid.

We zullen de zender in onderdelen behandelen. Eerst het laagfrequent gedeelte (1, 2 en 3 in het blokschema), daarna het S.S.S.C. menggedeelte (4, 5, 6 en 7 in 't blokschema) en ten slotte de tweede mengtrap en verdere versterking (8, 9, 10 en 11). Het schema van het L.F.-gedeelte is in fig. 8 afgebeeld.

Door de juiste waarden van de weerstanden en condensatoren in de koppel-elementen, worden de hoogste en laagste frequenties onderdrukt, daar deze voor communicatie niet noodzakelijk zijn, slechts energie vragen bij het uitzenden, en in het phaseverschuivend netwerk geen zuivere 90° verschuiving krijgen, dus een verkeerde zijband gaan vormen. Dit resultaat zou natuurlijk ook (en waarschijnlijk beter)

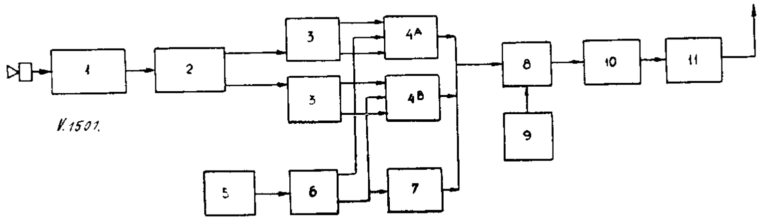


Fig. 7. Blokschema van de hier beschreven zender. 1 = L.F.-versterker; 2 = ,Dome'-netwerk; 3 = Phase-omkeerbuis; 4 = Balans-mengtrap; 5 = Oscillator 5,2 MHz; 6 = H.F. phaseverschuivingsfilter; 7 = Draaggolfversterker; 8 = Mengtrap; 9 = VFO ca 9 MHz; 10 = Versterker; 11 = Eindtrap.

In de exciter wordt gebruik gemaakt van twee balans-mengtrappen en een extra penthode, die als draaggolf-versterker dient. De versterking hiervan is zodanig, dat men voldoende draaggolf kan toevoeren, om onvervormde, normale A.M. te produceren. Bij terugregelen, kan men de draaggolf ongeveer 30 dB verzwakken en ten slotte uitschakelen.

Het blokschema van de complete zender vinden we in fig. 7.

Over de werking het volgende: We weten nu, dat de beide balansmengtrappen 4-A en 4-B samen een S.S.S.C.-signaal maken, waaraan we eventueel via 7 een draaggolf kunnen toevoegen van de gewenste sterkte. De phase van deze draaggolf maken we nu gelijk aan die, die aan balansmodulator 4-B wordt toegevoerd. Maken we nu modulator 4-A onwerk-

te bereiken zijn met behulp van een officieel filter van spoelen en condensatoren, maar dat is veel moeilijker goed te construeren.

De buis B3′ krijgt de juiste instelling, door het rooster al een positieve spanning te geven, terwijl dan de kathodespanning van B3′ de positieve voorspanning geeft voor de roosters van B4 en B4′. Op deze wijze hebben we de instelling veel beter in de hand, en we besparen op weerstanden en koppelcondensatoren. Het ,,Dome'' netwerk is hier iets anders aangesloten, dan tot nog toe, wat het voordeel geeft, dat C3 en C4 nu tevens als scheidingscondensatoren werken voor de anodespanning op B3′. De phase-omkeerbuizen B3′, B4 en B4′ moeten zo nauwkeurig mogelijk een balans-spanning afgeven. Daarom moeten de anode- en kathodeweer-

standen per buis zo nauwkeurig mogelijk aan elkaar gelijk zijn, terwijl de absolute waarde niet beter dan 10% behoeft te zijn.

Tenslotte de werking van S1. Hiermee keren we de L.F.-spanning, toegevoerd aan één der balansmodulatoren, 180° in phase om. Het resultaat is dan, dat we van uitzending van de ene zijband overgaan op de andere zijband.

Hierna komt dan de S.S.S.C., of liever de universele mengtrap (fig. 9).

Over de werking hoeft niet meer gesproken te worden. Dat begrijpen we onder de hand wel, maar over het afregelen valt nog wel iets te zeggen.

uitgeschakeld. Nu met R11 een minimum zoeken. Eventueel ook even L4 of L5 bijregelen tot zo mogelijk een absoluut nulpunt is gevonden. Dan omschakelen op A.M., en hetzelfde doen met R22 en C10 of C11 iets corrigeren.

Al die tijd hebben we R33 in de middenstand laten staan. Nu gaan we S3 op S.S.S.C. zetten en aan de laagfrequentversterker een toon van 1000 Hz of zo iets toevoeren, die zo min mogelijk vervorming moet hebben. De sterkte moet zodanig zijn, dat op de roosters van de mengbuizen ongeveer 1 V laagfrequentspanning komt. Dan R22 bijregelen, tot de toon, die uit de ontvanger komt (ongeveer 2000 Hz,

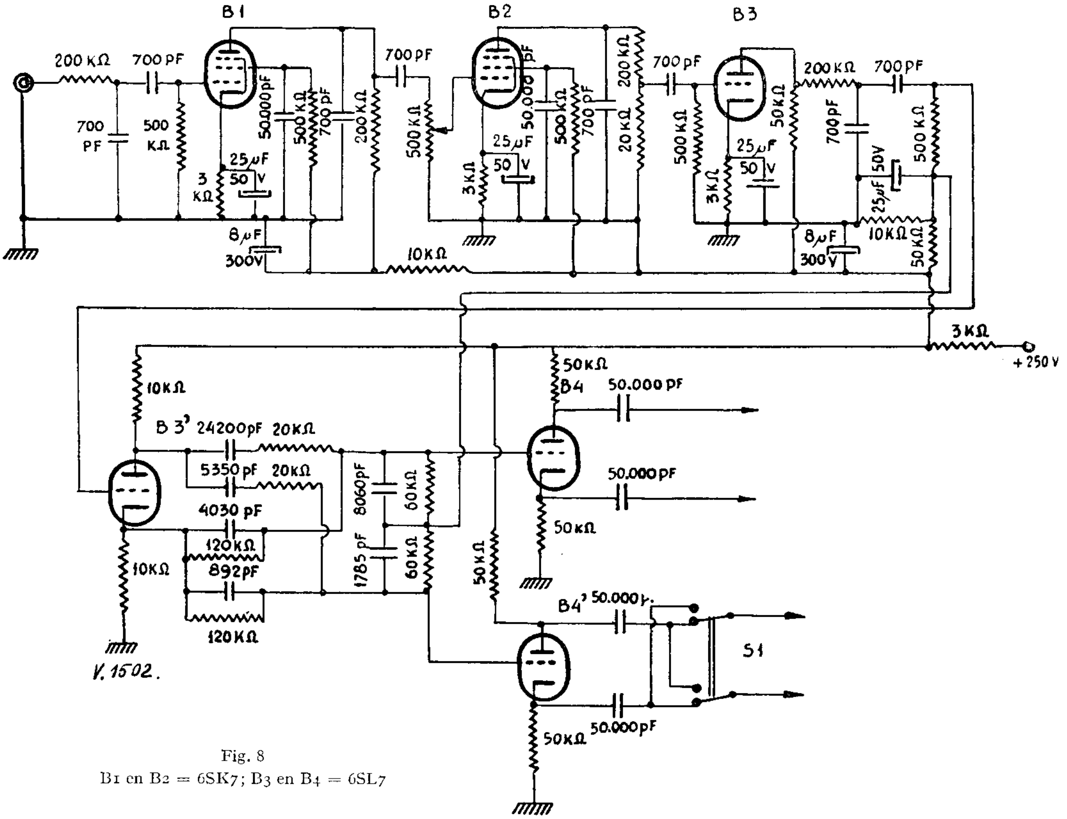


Fig. 8
B1 en B2 = 6SK7; B3 en B4 = 6SL7

We sluiten een ontvanger aan op de uitgang, de secondaire wikkeling van L3 en stemmen af op de kristalfrequentie. Dan L2 en L3 afregelen op maximum output.

Met een H.F.-buisvoltmeter meten we nu de H.F.-spanning op de secundaire van L2. Deze spanning moet 1,4 V zijn (effectief). Als de spanning hoger of lager is, maken we R24 kleiner of groter, tot we dit bereikt hebben. Dan draaggolfbuis uitschakelen en S3 op stand P.M. Dan L4 en L5 afregelen, tot hierover H.F.-spanningen van 1 V ontwikkeld worden. Daarna op stand A.M. hetzelfde met C10 en C11. Tenslotte even controleren of de beginspanning 1,4 V is gebleven. Nu moet de ontvanger weer te hulp komen. Exciter op stand P.M., draaggolfversterker

dus het dubbele van de toevoerde frequentie), zo zwak mogelijk is. Van de ontvanger moet de beat *niet* ingeschakeld worden. Als de toon niet geheel weg te krijgen is, dan L4, L5, C10 en C11 iets veranderen, echter de H.F.-spanningen onderling gelijk houden, doch op een iets hogere of lagere waarde dan 1 V, en het gehele proces herhalen. Op die manier een stand uitzoeken, dat een zo zwak mogelijke (of helemaal geen) toon uit de ontvanger komt. Ten slotte controleren, of bij laagfrequent tonen van 200 tot 3000 Hz geen dubbele frequentie hiervan uit de ontvanger komt. Zwakke toontjes, met naar schatting een schijnbare modulatiediepte van 10% zijn toelaatbaar. Dit betekent dan, dat de amplitude van de ongewenste zijband $^1/_{10}$ is van de gewenste, dus

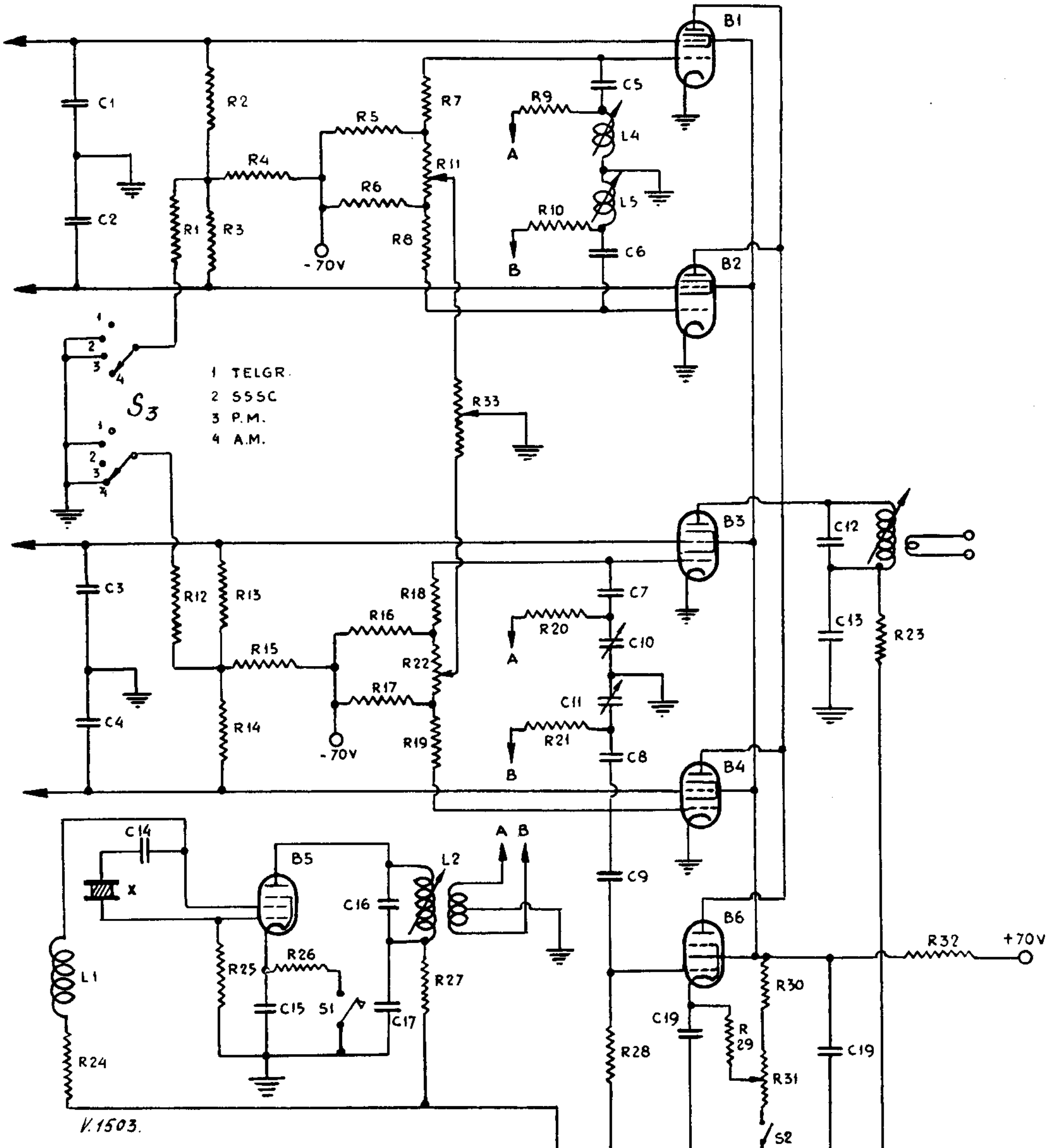
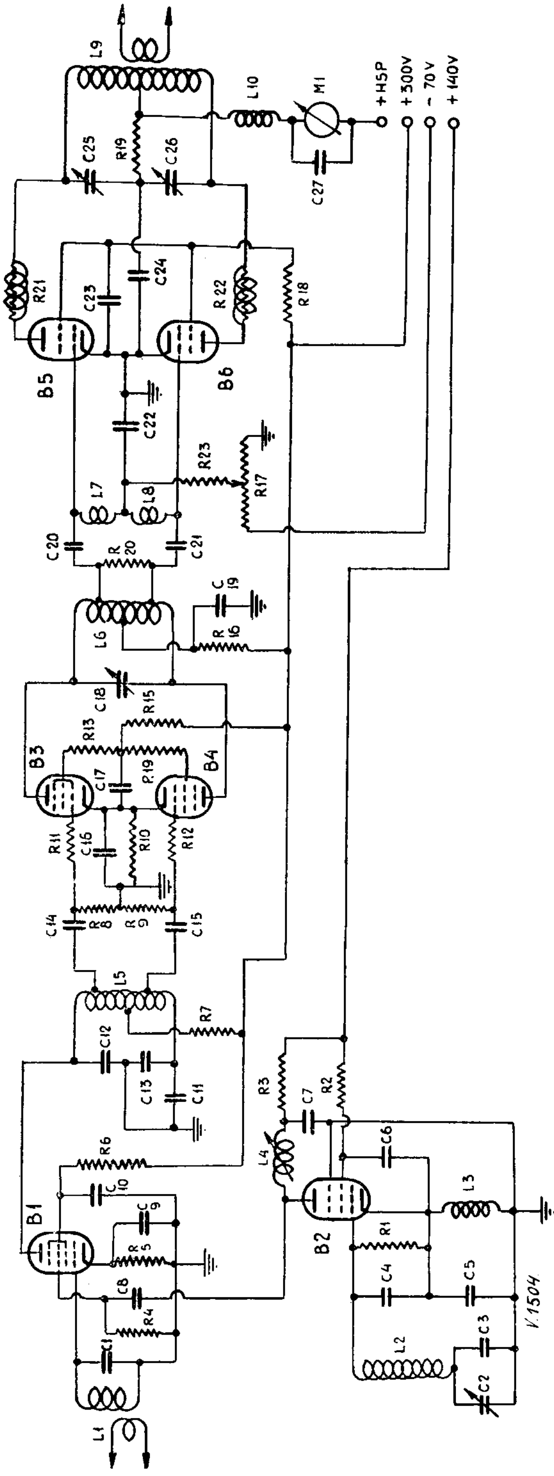


Fig. 9

R1, 12	= 5 kΩ	X	= Xtal ± 5,2 MC	L2	= 15 μH 30 W	C1–4	= 50 pF
R2–8, 13–19, 25, 28	= 100 kΩ	S1	= Enkelpol. sch.		sec. 2 × 3 W	C5–9	= 2000 pF
R9,10,20,21	= 500 Ω	S2	= Enkelpol. sch.	L3	= 10 μH 20 W	C10, 11	= 60 pF var.
R11, 22, 33	= Pot.mtr 4 kΩ	S3	= Schak. 2 M		sec. 3 W	C12	= 75 pF
R26, 29	= 300 Ω		Cont. 4 st.	L4, L5	= 15 μH 30 W	C13, 17–19	= 0.1 μF
R24	= 500 kΩ	B1, 2, 3, 4	= 6SA7		Windingtal voor	C14	= 500 pF
R27, 30	= 30 kΩ	B5, 6	= 6SK7		Philips ijzerkern	C15	= 2000 pF
R31	= Pot.mtr 15 kΩ	L1	= HF. sm.sp.			C16	= 60 pF
R23, 32	= 1 kΩ		0.5 MH				



$^1/_{100}$ van de energie, wat een verzwakking van 20 dB is. Het is echter mogelijk, om bij nauwkeurig afregelen een verschil van 30 à 35 dB te krijgen.

Hierna komt dan de beurt aan de tweede mengtrap en de verdere versterking (fig. 10).

Wat de werking van de mengtrap betreft, kunnen we beter een iets lagere conversie-versterking toelaten (er achter hebben we plenty versterking) dan, door het uiterste er uit te halen, ook opgescheept te zitten met alle mogelijke rare som- en verschilfrequenties van harmonischen. Daarom geven we de buis iets meer negatieve voorspanning dan normaal, en houden de spanningen zo klein, dat geen roosterstromen lopen.

Als oscillator gebruiken we de ,,clapp". De anodekring wordt gevormd door L4 en de parallelschakeling van de capaciteiten van de anode van B2 en het rooster van B1. Deze kring wordt sterk gedempt door R4. De eigen resonantie van deze kring leggen we aan de hoge kant van het afstembereik van de Clapp-oscillator om daarmee het zwakker oscilleren op hogere frequenties op te vangen, zodat dus de wisselspanning op 't rooster van B1 zo constant mogelijk blijft. We zorgen dat deze spanning ongeveer 2 V wordt, door eventueel de waarde van R4 te veranderen.

Om de volgende trap, bestaande uit zeer steile penthodes 6AG7, in balans, klasse ,,A", uit te sturen in ongeveer 2 V eff. per rooster nodig. Om deze zo stabiel mogelijk te schakelen, maken we de impedantie van de roosters naar aarde veel kleiner door deze op de kring te tappen, waarbij we er voor moeten zorgen, dat de mengbuis niet gaat vervormen. Aftakken op de helft is wel een gunstig gemiddelde. Ook zijn ter wille van de stabiliteit stopweerstanden in de stuur- en schermroosters geschakeld, terwijl het ook nodig kan zijn deze trap te neutrodyniseren, wat we kunnen doen door condensatortjes te schakelen van de anodes naar het stuurrooster van de

Fig. 10

R1	= 100 kΩ	C12, 13	= 50 pF Mica
R4, 8, 9, 15	= 10 kΩ	C18	= 100 pF var.
R5,11,12,18	= 300 Ω	C24	= 2000 pF 2 kV Mica
R2, 6	= 20 kΩ	C25, 26	= 2 × 200 pF split stator
R3, 7	= 2 kΩ	L1	= 10 μH 20 W + 3 W
R10, 23	= 40 Ω	L2	= 3 μH (met Q > 100)
R13, 14, 16	= 100 Ω	L3, 7, 8, 10	= Sm.sp. 1 MH
R17	= Pot.mtr 4 kΩ 3 W	L4	= 15 μH 30 W
R19	= 5 kΩ	L5	= 60 μH 56 W Tap in midden en 15 W aan weerskanten
R20	= 3 kΩ 5 W	L6	= 25 μH
R21, 22	= Suppressor 100 Ω met spoeltje van 5W er omheen.	L9	= 25 μH
C1	= 90 pF	M1	= mA meter 300 mA
C2	= 25 pF var.	B1	= 6SA7
C3	= 100 pF Mica	B2	= 6AC7
C4, 5	= 1000 pF Mica	B3, 4	= 6AG7
C6, 7, 9, 10, 16; C17,19,22,23,27	= 0.1 μF	B5, 6	= 807
C8,14,15,20,21	= 200 pF		
C11	= 8 pF		

E. Kaleveld, PAoXE

Een draad-opname apparaat

De voor- en nadelen van draad (wire) ten opzichte van band (tape) zijn uitvoerig belicht in Electron Jan. '50; het is dus overbodig hier nader op in te gaan. Ook het principe mag, na de artikelen van PAoMX, bekend geacht worden. Het komt dus alleen aan op de practische uitvoering, en wat dit betreft, heeft draad misschien wel enige voordelen, waardoor de constructie van een draad-opname-apparaat betrekkelijk goedkoper is dan voor band. Voor eerste proeven kan men bijv. volstaan met een rolletje draad van een kwartier, wat aanzienlijk goedkoper is dan een rol band, die hier alleen in rollen van 1225 voet (½ uur) te krijgen is.

Schema's van versterkers en bias-oscillators kunnen ongewijzigd blijven. Het enige verschil is het kopje en het aandrijfmechanisme, en we zullen deze beide achtereenvolgens behandelen.

Het kopje

Voor de algemene constructiegegevens moge schr. verwijzen naar zijn artikel over de constructie van

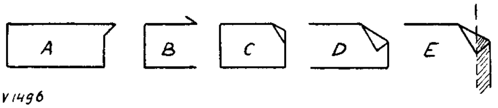


Fig. 1

een band-kopje. Essentieel is in deze constructie geen verschil. Willen we een hoogohmig kopje, dan nemen we weer een spoeltje uit een hoogohmige koptelefoon. De vorm van de om te buigen stukjes, welke in dit spoeltje moeten worden geschoven, is nu echter als aangegeven in fig. 1-A. We hebben dus twee van deze stripjes van mumetal of permalloy

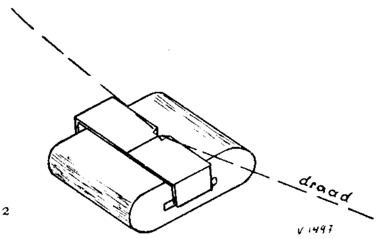


Fig. 2

nodig. Deze stukjes worden weer in W-vorm omgebogen (fig. 1-B) en het uitstekende „oortje" wordt omgebogen als aangegeven in fig. 1-C. Het is onjuist om het oortje om te buigen als in fig. 10. Doet men dit, dan is een zeer slechte kwaliteit het gevolg. Het moet zo zijn (fig. 1-D) dat a evenwijdig aan b loopt. De beste wijze om tot een goede constructie te komen is aangegeven in fig. 1-E. Het oortje wordt omgevouwen, en het geschaduwde gedeelte wordt langs de stippellijn afgezaagd. Deze kant wordt met vijl en polijstpapier weer geheel glad, vlak en recht bijgewerkt, want dit moet later de spleet vormen. Het oortje wordt dan iets opgelicht, zodat de draad er onderdoor kan lopen. De kop wordt dan afgewerkt als aangegeven in Sept. 1950 Electron, met als spleetbreedte weer 20 micron (de dikte van een

---

andere buis. Deze kunnen bijv. bestaan uit in elkaar gedraaide of naast elkaar liggende stukjes geïsoleerd montagedraad. Een lengte van 1 cm in elkaar gedraaid zal al te veel zijn, dus voorzichtig!

Deze buizen kunnen bij de aangegeven roosterwisselspanning samen een vermogen van 6 à 7 watt afgeven. Bij een anodespanning van 300 V bedraagt de piekspanning dan 240 V per anode bij een impedantie van 20 kΩ.

De 807's staan in klasse B, op gelijke wijze ingesteld als in een B-modulator en hebben dan 50 V piekspanning per rooster nodig voor volle uitsturing. Laten we een reserve nemen, en zeggen, dat we een spanning van 80 V willen kunnen halen. Dat betekent dus, dat we 3 : 1 omlaag moeten transformeren. Dat betekent, dat we hier dus een impedantie moeten hebben van $\frac{20\,000}{9} = 2200\ \Omega$. We nemen nu 3 k$\Omega$, omdat we ook nog enige stuurenergie voor de 807's nodig hebben. De negatieve roosterspanning moet ongeveer — 30 tot — 40 V bedragen, afhankelijk van de schermspanning, om de juiste anodestroom bij de gewenste instelling te krijgen.

Als voeding hebben we voor de hele zender nodig:
Gloeispanning 6,3 V bij ongeveer 8 A.
Voor het laagfrequente deel 300 V bij 15 mA
Voor de S.S.S.C.-mengtrap
$V_a = 210$ V gestabiliseerd, 25 mA
en $V_{g2} = 70$ V gestabiliseerd, 25 mA
en neg. beginspanning voor
$-V_{g1,3} = -70$ V gestabiliseerd, 5 mA

Voor deze spanningen is bijv. een STV 280/40 goed bruikbaar. Voor de verdere trappen ongeveer 300 V 100 mA en ook een negatieve gestabiliseerde spanning -70 V 20 mA. Ten slotte de anodespanning voor de 807's, die afhangt van de instelling.

Alle spanningen, behalve de laatste, kunnen we krijgen uit een trafo 2 × 400 V 200 mA met als buizen hierbij een 5Z3 en STV 280/40.

Voor de anodespanning van de eindtrap: wel, wat hebt U? Ten slotte het afstemmen van de zender.

Hiervoor laten we de draaggolfbuis zoveel versterken, dat de 807's samen een roosterstroom van ongeveer 10 mA trekken. Verder gaat het dan zoals met een normale „ouderwetse" zender. De kringen hier zijn zo zwaar gedempt, dat we bij het afstemmen in een bepaalde band de tussenkringen niet meer behoeven bij te stemmen, en draaien aan de VFO voldoende is om op de gekozen frequentie te komen.

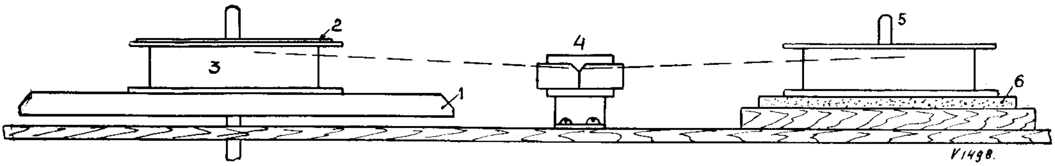


Fig. 3. Draad-opname apparaat, waarbij de opwikkelspoel op het gramofoonplateau wordt geplaatst. 1 = gramofoon-plateau; 2 = viltlaagje; 3 = wrijfwasblikje als opwikkelspoel; 4 = kopje; 5 = vaste as; 6 = kurkplaatje waarop de afwikkelspoel rust.

cigarettenvloeitje). Denk er alleen aan deze keer paraffine in plaats van kaarsvet te gebruiken! Het kopje ziet er dan uit als in fig. 2, afgezien van de paraffine er om heen, natuurlijk. Hieruit is tevens te zien, hoe de draad achter de oortjes moet lopen.

Indien men meer voelt voor een laag-ohmig opname-weergavekopje, moeten op leeg spoeltje van een koptelefoon gewikkeld worden 150 wikkelingen 0,3 mm met een aftakking op de 30ste wikkeling. Dit spoeltje wordt dan aangesloten als aangegeven in het versterkerschema van oMX in het Januarinummer van Electron (1950).

Indien het kopje in een zeer sterk magnetisch brom-veld is opgesteld, kan het inderdaad voordelen hebben om met een laagohmig kopje te gaan werken. Het kritieke punt t.a.v. de brom is dan natuurlijk verschoven naar de microfoontransformator, maar daar deze in iedere stand opgesteld kan worden, in tegenstelling tot het kopje, is een brom hier bijna altijd uit te krijgen.

Het aandrijfmechanisme

Als aandrijfkracht doet weer dienst een gramofoonmotor. De gestandaardiseerde draadsnelheid is 2 feet/sec., dus 61 cm/sec., doch dit getal is natuurlijk allerminst een wet van Meden en Perzen. Het frequentiebereik is bij deze snelheid ongeveer gelijk aan dat van tape met $7\frac{1}{2}$ inch/sec. (draad moet nl. sneller lopen dan band voor een gelijk frequentiebereik, in verband met de veel geringere doorsnede).

Aan de hand van de voor band gegeven getallen in het Sept. 1950 nummer van Electron, kunnen eventueel andere snelheden berekend worden, meer geschikt voor het beoogde doel. Wij denken hier bijv. aan fone-amateurs, die alleen hun QSO's willen opnemen, voor wie dus een frequentiebereik tot 2500Hz voldoende is.

Door de geringe diameter van het draad is het mogelijk, de aandrijving direct op de opwindspoel te maken, welke dan op het gramofoon-plateau te monteren is.

De diameter van deze opwindspoel is dus bij een snelheid van 61 cm/sec. voor de draad, en 78 omw./min. voor de gramofoon te berekenen:

$$\frac{61}{\frac{78}{60} \times \pi} = 14{,}7 \text{ cm.}$$

Een dergelijke schijf is groot genoeg om een grammofoonplaat te dragen, zodat de plaat dan dus op de opwikkelspoel gelegd wordt.

Schrijver maakte de opwikkelspoel van een oud plat wrijfwasblikje, dat van boven en van onderen van een metalen cirkelvormig plaatje werd voorzien (ongeveer 1 cm groter dan de diameter van het blikje) om te voorkomen, dat de draad van de spoel af zou lopen. De onderkant wordt vastgezet op het gramofoonplateau, en wel zuiver in het midden. Dit is even een nauwkeurig werkje, doch als men de gramofoon langzaam laat draaien, is iedere excentriciteit van de spoel gemakkelijk te constateren. Het bovenvlak van de spoel krijgt een nok, weer zuiver in het midden, en wordt beplakt met vilt, zodat hierop een gramofoonplaat geleid kan worden.

Een van de eenvoudigste opnameapparaten is dan weergegeven in fig. 3. De afwikkelspoel is dus het spoeltje, waar het draad op zit als we het kopen. Deze afwikkelspoel wordt met juist zoveel wrijving gemonteerd, dat de draad strak blijft. Schrijver gebruikte als wrijvingskoppeling een kurken onderlegmatje, zoals ze op tafel gebruikt worden voor warme schalen (de xyl heeft er zeker drie weken naar lopen zoeken!).

Deze afwikkelspoel draait verder om een vast asje, op het grondvlak van de motor gemonteerd. Voor eerste proeven voldoet dit apparaat goed, het nadeel is echter dat men er steeds bij moet blijven, om met de hand de opwikkeling iets bij te regelen, zodat de draad gelijkmatig opgewikkeld wordt, en niet op een kluitje komt te zitten.

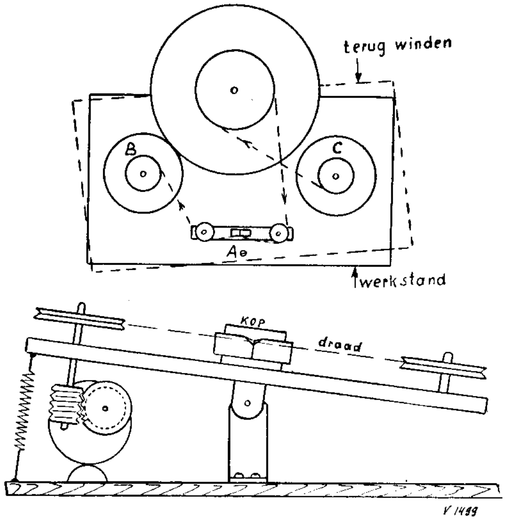


Fig. 4. Draad-opname apparaat, waarbij de opwikkelspoel naast het gramofoonplateau wordt geplaatst op een rubberwieltje, dat tegen de rand van het plateau drukt. A = asje waarom het geheel draaibaar is; B = opwindspoel; C = afwindspoel. In detail is afgebeeld het zgn. schommelmechanisme, hetwelk er voor zorgt dat de draad gelijkmatig verdeeld wordt opgewonden.

J. J. P. Janssen, PAoJAN

Een „Constant-Modulation"-zender

Omdat in „Electron", voor zover ik weet, nog nooit iets gepubliceerd is over de zgn. goedkope modulatiemethodes, behalve dan natuurlijk over F.M., is hier een „controlled-carrier"-methode, zoals beschreven door G. R. Lippert, W8YHR in het Aprilnummer van Q.S.T. 1950.

EEN controlled-carrier-methode is een modulatiesysteem, waarbij op elk ogenblik slechts zoveel draaggolf geproduceerd wordt als nodig is voor vervormingvrije detectie in de ontvanger. Wanneer de audio-output van de modulator groter wordt, wordt de H.F.-output van de PA ook groter. Zonder modulatie is de H.F.-straling klein.

De buizen worden niet zo warm, omdat zij alleen maar werken tijdens de werkelijke zendperioden. Dit betekent weer, dat de instelling van de zendbuizen de normale „powerratings" te boven mag gaan. De stroomopname is gering, daar de PA alleen stroom trekt, wanneer deze gemoduleerd wordt en dit maakt het nieuwe systeem bijzonder geschikt voor portablewerk.

In het principeschema (fig. 1) wordt het schermrooster van de PA gemoduleerd door de transformator T1. Normaliter wordt de onderkant van de transformator verbonden met de schermroostervoeding en de gemiddelde schermroosterspanning moet dan ongeveer de helft zijn van de waarde, die gebruikt wordt bij cw-instelling.

In fig. 1 echter krijgt het schermrooster zijn spanning, die ontstaat door gelijkrichting van de L.F.-wisselspanning, over C1. Wanneer niet gesproken

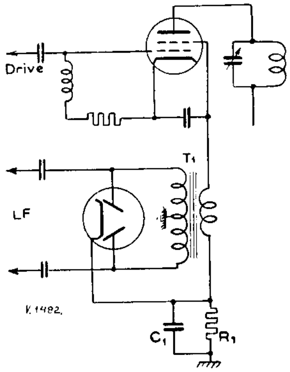


Fig. 1

wordt, levert de modulator geen wisselspanning, krijgt de PA geen schermroosterspanning en geeft deze dus zeer weinig H.F.-output af. (Er lekt altijd wel enige H.F. door met het schermrooster op kathodepotentiaal, maar dit is te verhelpen door C1

Ook het terugwikkelen, dat met de hand moet gebeuren, kost meer tijd dan bij band.

Als eerste poging is het echter gemakkelijk te maken, en leidt dan vanzelf tot meer volmaakte ontwerpen.

Een tweede ontwerp is aangegeven in fig. 4.

Het wrijfwasblikje, alias de opwikkelspoel, doet hierbij dienst als aandrijfas. Om te voorkomen dat de draad slipt, is de omtrek beplakt met dun vilt. Bij gebrek hieraan gaat het ook heel goed met leukoplast.

Opwind- en afwikkelspoel zijn beide hetzelfde, en gemonteerd op wieltjes met rubber-bandjes (in een ijzerwarenwinkel te krijgen). De opnamekop is gemonteerd op een plaatje, dat beweegt, doordat het draaiende geleiderolletje via worm en tandwiel het hartvormige kammetje in beweging brengt, wat tegen een steuntje rust. Een veertje zorgt, dat het geheel niet los kan gaan schommelen.

Dit worm-tandwiel-kam-mechanisme is te krijgen bij naaimachine reparatie-inrichtingen.

De beide spoeltjes met het schommel-mechanisme worden gemonteerd op een beweegbare plaat, welke draait om schroef A. Bij opname/weergave staat spoel B dus zwak tegen het plateau aangedrukt (getekende stand). Bij terugwinden wordt de beweegbare plaat om A gedraaid, zodat spoel B vrij komt te lopen, en C tegen het plateau gedrukt wordt. De draad loopt dan van spoel B over beide geleidewieltjes (waarvoor meccano-wieltjes zeer goed bruikbaar zijn) naar spoel C, die aangedreven wordt door het gramofoonplateau.

Deze beschrijving is betrekkelijk summier gehouden. De experimentator op dit gebied zal met de onderdelen, welke hij bij de hand heeft, wellicht tot een enigszins andere, aan zijn onderdelen aangepaste, constructie komen.

Nogmaals, laat u niet weerhouden door allerlei onberedeneerde angsten. Brieven van lezers hebben uitgewezen dat men moeilijkheden zocht, waar ze niet zijn. Probeer zèlf, en u zult merken dat het niet moeilijk is. Voor degenen, in het bezit van een gevoelige versterker, en dat zullen wel de meesten zijn, moge tot slot een experiment volgen, dat u zal bewijzen dat het niet moeilijk is.

Span een D-snaar van een banjo op een boogje, en sluit het kopje aan op de uitgang van de versterker. Zonder bias gaat het ook wel, al is er dan wat vervorming. Resultaten zullen in ieder geval hoorbaar zijn. Beweeg, met een microfoon of pick-up aan de ingang van de versterker, de kop met een uniforme snelheid over de snaar.

Als we nu de zaak omdraaien, en de kop aan de ingang van de versterker verbinden, zal het gesproken weer gereproduceerd worden, als we de kop over de draad halen.

En als dit — al is het dan gebrekkig — gaat, waarom zou dan een *echt* draad- of band-opnameapparaat het niet doen?

en R1 niet aan aarde te leggen, maar aan de middenaftakking van de gelijkrichtwikkeling van de transformator en dit punt een negatieve spanning te geven t.o.v. aarde).

Als een audiosignaal van de modulator komt, wordt deze wisselspanning door T1 naar het schermrooster getransformeerd. Tegelijkertijd echter wordt een gedeelte van het L.F.-vermogen gelijkgericht door de 6X5 en ontstaat een gelijkspanning over C1. Wanneer T1 een wikkelverhouding heeft van 2 op 1, is de gelijkspanning over C1 ongeveer gelijk aan de piekspanning, die ontstaat over de helft van de secundaire van T1, en het schermrooster wordt vol gemoduleerd. Wanneer de L.F.-wisselspanning van de modulator groter wordt, wordt de gelijkspanning voor het schermrooster dienovereenkomstig groter en de modulatiediepte blijft dus constant.

De waarde van R1 is niet erg critisch, want deze dient alleen als gelijkstroomweg voor het schermrooster om blokkering hiervan te voorkomen en R1 kan zo groot gemaakt worden, dat hij practisch geen vermogen uit de modulator opneemt.

De waarde van C1 moet groot genoeg zijn om de schermroosterspanning constant te houden zowel voor de hoge als de lage audiofrequenties, anders worden de lage tonen te zeer op de voorgrond geplaatst t.o.v. de hoge en de modulatie is donker.

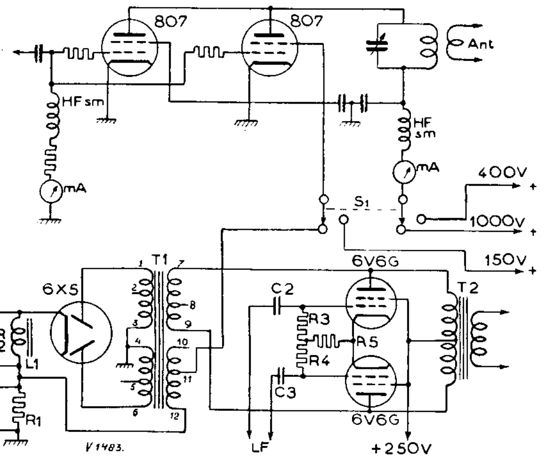


Fig. 2

C1 = 0,2 μF 400 V	R1 = 0,1 MΩ 1 W
C2 = 0,1 μF	R2 = 2700 Ω 1 W
C3 = 0,1 μF	R3 = 0,2 MΩ
T1 = univ. mod.trafo (15 watt)	R4 = 0,2 MΩ
	R5 = 250 Ω
T2 = uitgangstrafo (2 × 6V6-G)	S1 = „tune-operate" schak.
L1 = 5 H 85 mA	

De mogelijkheid bestaat dat de woorden een „staartje" krijgen, maar dit kan weggewerkt worden door de juiste keuze van C1. Een plotselinge vermindering van de L.F.-spanning veroorzaakt slechts een zeer tijdelijke vermindering van modulatiediepte, nl.: totdat de gelijkspanning gedaald is tot de juiste waarde.

Voor toepassing van het schema uit fig. 1 moeten echter enkele veranderingen worden aangebracht, omdat C1 een kortsluiting vormt voor de l.f. piekspanningen. De oplossing hiervoor is in plaats van een condensator- een R-of L-inputfilter te gebruiken. Ofschoon dit weer een faseverschuiving veroorzaakt bij „stemverheffing" van de operator, is het effect practisch te verwaarlozen en overmodulatie bij het eerste woord is zeldzaam.

De stroom in de plaatkring van de PA blijft, zoals onderhand duidelijk is, niet constant, maar varieert met de modulatie zoals bij een klas B L.F.-versterker.

Een PA, gemoduleerd volgens fig. 2, kan ingesteld worden op een input (in de pieken), die tweemaal zo groot is als bij plaatmodulatie. De modulator moet in staat zijn de voeding voor de schermroosters te leveren plus de modulatie. In dit geval (twee 807's) is dit ongeveer 5 watt. In het algemeen kan men aannemen dat de L.F.-output van de modulator 1,5 maal zo groot moet zijn als het door de schermroosters opgenomen vermogen.

Bij de ontvangst van C.M.-signaal kan het beste geluisterd worden met de A.V.C. uitgeschakeld. Blijft de A.V.C. in, dan zwaait de S-meter voortdurend heen en weer en ook zal er soms enige vervormig optreden, vooral bij vertraagde A.V.C. Het beste is dus de A.V.C. uit te schakelen en dan de HF-versterking terug te draaien tot op de gewenste sterkte.

Aanwijzingen voor de bouw:

Een ding is direct duidelijk: Het is onmogelijk de PA normaal af te stemmen en daarom werd de schakelaar S1 toegevoegd, waarbij in de stand „tune" plaat en schermrooster verlaagde spanning krijgen.

Van de modulatietrafo (T1) is de verhouding tussen de gelijkricht- (1–6) en de modulatiewikkeling (11–12) het belangrijkste, deze immers bepaalt de modulatiediepte. Theoretisch moet (1–6) = 2 × (11–12), aannemend dat de spanning over C1 gelijk is aan de piekwaarde van de L.F.-wisselspanning, wat immers vereist is voor 100% modulatie. In de practijk echter wordt die waarde van de gelijkspanning niet bereikt en kan men de verhouding beter wat groter nemen. In de experimentele zender was dit 1 : 2,2. Bovendien hebben niet alle penthodes en tetrodes en zelfs niet alle 807's dezelfde schermroosterkarakteristiek en daarom kan de juiste verhouding het beste proefondervindelijk bepaald worden. De verhouding (7–9) : (1–6) was 1 : 2. Omdat de trafo die gebruikt werd geen middenaftakking had, werd T2 gebruikt om de platen van de twee 6V6'en te voeden.

Als het schema van fig. 2 precies nagebouwd wordt, zijn de diverse stromen als volgt:

S1 in de stand „tune": antenne koppelen tot de PA 60 mA opneemt.

S1 in de stand „mod.": zonder modulatie neemt de PA 15 mA, met modulatie gemiddeld 100 mA, in de pieken 150 mA.

Omdat de modulatiediepte voortdurend constant blijft, onafhankelijk van de L.F.-amplitudo, is het duidelijk dat de sterkteregelaar van de microfoon ook de regelaar is van de H.F.-output. Bij locale QSO's kan de sterkteregelaar dus teruggedraaid

Afdeling 't Gooi

Iets over de Aftak-shunt

In Electron is reeds verschillende malen iets geschreven over universeel-meters. Het lijkt gewenst om één van de problemen, die zich hierbij voordoen en dat altijd enigszins stiefmoederlijk bedeeld is, eens uit de doeken te doen. Dit is het probleem van de shuntweerstand.

Bij een meetinstrument met meerdere stroombereiken moet gebruik gemaakt worden van een shuntweerstand voor ieder stroombereik, dat groter is dan het eigenverbruik van de meter. Wordt hierbij gebruik gemaakt van shunts, die voor ieder stroombereik omgeschakeld worden, dan is het zeer moeilijk om fouten door overgangsweerstanden van de schakelaar te vermijden.

Voor de schakeling van fig. 1 kunnen we de volgende vergelijking opstellen:

$$E = R_m \cdot i = R_s (I - i) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1a)$$

$$\text{dus } R_s = \frac{R_m \cdot i}{I - i} = \frac{R_m}{I/i - 1} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1b)$$

Stel, dat het eigenverbruik van de meter 1 mA is en de weerstand 100 Ω (spanningsgevoeligheid voor volle uitslag 100 mV). Moet de meter gebruikt worden voor het meten van een stroom van bijv. 100 mA dan is dus met verg. (1b) de shuntweerstand te berekenen:

$$R_s = \frac{100 \cdot 1}{100 - 1} = 1{,}01\ \Omega.$$

Wanneer nu de schakelaar een overgangsweerstand heeft van bijv. 50 m Ω (0,05 Ω), dan zal de totale parallelweerstand bedragen $1{,}01 + 0{,}05 = 1{,}06\ \Omega$. De stroom door deze weerstand bedraagt dan:

$$\frac{E}{R} = \frac{100\ \text{mV}}{1{,}06\ \Omega} = 94{,}3\ \text{mA}.$$

In plaats van bij 100 mA heeft dus de meter zijn volle uitslag bij $94{,}3 + 1 = 95{,}3$ mA. *Dus een fout van bijna 5%.*

Nu kan men tegenwerpen, dat een goede schakelaar geen 50 m Ω overgangsweerstand heeft en dat er met overgangsweerstanden bij het afregelen van de shunts rekening kan worden gehouden. Het bezwaar is echter, dat overgangsweerstanden niet constant zijn en van keer op keer kunnen veranderen.

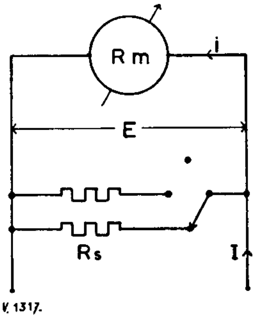


Fig. 1

Er bestaat evenwel een andere shuntschakeling en wel de zogenaamde *universeel-* of *aftakshunt,* waarbij de overgangsweerstand van de schakelaar geen invloed kan uitoefenen op de nauwkeurigheid van de parallelweerstand (fig. 2).

Voor deze schakeling kunnen we verg. (1a) schrijven als:

$$R_m \cdot i = R_{s1} (I_1 - i) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

Verder zien we, dat:

$$E_2 = R_{s2} (I_2 - i) = (R_m + R_{s1} - R_{s2}) i.$$

Dus

$$R_{s2} \cdot I_2 - R_{s2} \cdot i = R_m \cdot i + R_{s1} \cdot i - R_{s2} \cdot i$$

Of

$$R_{s2} \cdot I_2 = R_m \cdot i + R_{s1} \cdot i$$

Vullen we voor $R_m \cdot i$ verg. (2) in, dan is:

$$R_{s2} \cdot I_2 = R_{s1} (I_1 - i) + R_{s1} \cdot i$$
$$R_{s2} \cdot I_2 = R_{s1} \cdot I_1 - R_{s1} \cdot i + R_{s1} \cdot i$$

Dus:

$$R_{s2} \cdot I_2 = R_{s1} \cdot I_1 \text{ of } \frac{R_{s2}}{R_{s1}} = \frac{I_1}{I_2}.$$

Op gelijke wijze als voor E_2 kunnen we te werk gaan voor E_3 en we vinden dan:

$$\frac{R_{s3}}{R_{s1}} = \frac{I_1}{I_3}.$$

Om goed afleesbare schalen te krijgen zullen we bij voorkeur de verhouding tussen de stroombereiken kiezen als 1 : 3 : 10 30 enz.

In ons geval wordt dan $I_2 = 3I_1$ en dus:

$$\frac{R_{s2}}{R_{s1}} = \frac{1}{3} \text{ of } R_{s1} = 3R_{s2}.$$

Uit de gekozen verhoudingen vinden we verder

$$\frac{I_3}{I_1} = \frac{I_4}{I_2} = 10,$$

waaruit volgt:

---

worden, wat een hele verlichting van de QRM zou geven als alle amateurs dit konden doen, vooral op Zondagmorgen op 80 meter . . .

Zelf werk ik met dit modulatiesysteem op veertig en de rapporten van de tegenstations zijn prima en dan te weten dat de omstandigheden, waaronder gewerkt wordt lang niet ideaal zijn. De modulatietrafo is nl. een oude voedingstrafo, waarvan de 4 volt wikkeling aangesloten is op de laagohmige uitgang van de modulator met een E443H als eindbuis. Als gelijkrichter fungeert in plaats van een 6X5 een EZ2.

De modulatie had echter geen spoor van vervorming en de sterkterapporten waren alle boven de zeven. Alleen is het een beetje ongewoon voor het tegenstation dat er geen draaggolf te zien is op de S-meter, als de operator van het C.M.-station even zwijgt. Als U hem dat echter even uitlegt, voorkomt U dat hij de indruk krijgt dat U overgegaan bent op ontvangst, dan begint te roepen en dan beiden tegelijk in de lucht bent met als resultaat dat het QSO in het honderd loopt!

Veel succes met de experimenten de PAoJAN

$$\frac{R_{s3}}{R_{s1}} = \frac{1}{10} \text{ of } R_{s1} = 10R_{s3}, \text{ enz.}$$

Stel nu, dat we 5 bereiken willen hebben, nl: 1, 3, 10, 30 en 100 mA, dan kunnen we de volgende tabel maken:

$$\left.\begin{array}{l} R_{s1} = 3R_{s2} \\ R_{s1} = 10R_{s3} \\ R_{s1} = 30R_{s4} \\ R_{s1} = 100R_{s5} \end{array}\right\} \text{ waaruit volgt: } \left\{\begin{array}{l} R_{s2} = \frac{1}{3} R_{s1} \\ R_{s3} = \frac{1}{10} R_{s1} \\ R_{s4} = \frac{1}{30} R_{s1} \\ R_{s5} = \frac{1}{100} R_{s1} \end{array}\right.$$

Achten we een maximale spanningsval in de te meten stroomkring van 0,1 V toelaatbaar (optredend bij de grootste stroomwaarde), dan kunnen we beginnen met het maken van een weerstand van 1 Ω, dat is dan R_{s5} (fig. 3). Hieruit volgt dan direct, dat $R_{s1} = 100\ \Omega$ moet zijn.

Vervolgens wikkelen we draad bij tot de totale weerstand wordt $R_{s4} = {}^1/_{30}\ R_{s1} = 3,33\ \Omega$. Daarna vergroten we deze weerstand tot 10 Ω (R_{s3}), enz.

Nemen we nu een meter met een eigen verbruik van 0,5 mA volle uitslag en een inwendige weerstand van minder dan 100 Ω en maken we met behulp van een voorschakelweerstand $R_m = R_{s1} = 100\ \Omega$, dan klopt het zaakje.

Hebben we echter een meter van bijv. 0,5 mA en $R = 500\ \Omega$, dan moeten we R_{s1} ook 500 Ω kiezen, als we willen, dat het kleinste meetbereik 0 — 1 mA is. In dat geval wordt $R_{s5} = 5\ \Omega$, zodat de maximale spanningsval (bij 100 mA) 0,5 V is.

Willen we stromen meten, die in de ampères lopen, dan wordt de maximale spanningsval over de meter

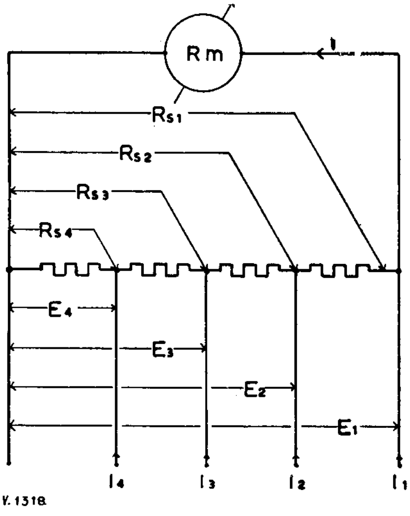


Fig. 2

bepaald door de kleinste weerstand, die we nog goed kunnen maken. Normaal is ca. 1 Ω wel de laagste waarde, waartoe we kunnen gaan, maar voor een handige experimenteerder zijn lagere waarden nog goed bereikbaar.

Het enige bezwaar van de aftakbare shunt is gelegen in het feit, dat de meter een eigen verbruik moet hebben, dat kleiner is dan het laagste meetbereik van het complete meetinstrument. De voordelen zijn echter van dien aard, dat men gemakkelijk over dit bezwaar heen stapt.

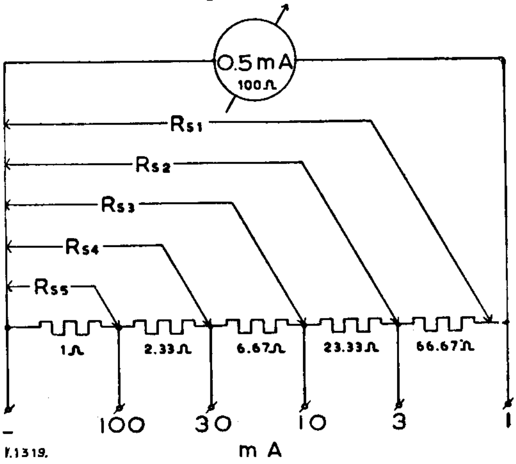


Fig. 3

Onlangs deed zich in de afdeling 't Gooi het volgende aardige probleem voor: Eén van onze leden wilde zelf een stroommeter voor meerdere bereiken maken. Van een ander lid kon hij een universeelmeter lenen, maar een weerstandmeetbrug kon hij niet te pakken krijgen.

Principieel wilde hij de shunts niet omschakelen, maar een aftakshunt gebruiken. Hoe moest hij deze kwestie oplossen?

Dit probleem, dat na het voorgaande tamelijk lastig lijkt, is echter vrij eenvoudig aan te pakken. Met de geleende meter was te meten, dat het eigenverbruik van de te gebruiken meter 0,5 mA was en de spanningsgevoeligheid 75 mV. De weerstand van deze meter was dus

$$R = \frac{E}{I} = \frac{75 \text{ mV}}{0,5 \text{ mA}} = 150\ \Omega$$

Bij een meterverbruik van 0,5 mA en een laagste meetbereik van 1 mA blijkt uit verg. (1b), dat de weerstand van de gehele shunt moet zijn:

$$R_s = \frac{R_m}{I/i - 1} = \frac{150}{1/0,5 - 1} = \frac{150}{1} = 150\ \Omega = R_m.$$

Dit is ook al direct te zien, want de stroom door de shunt moet dan ook 0,5 mA zijn.

In de tabel kunnen we dus steeds R_{s1} vervangen door R_m. We vinden dan

$$R_{s5} = \frac{1}{100} R_m.$$

Zouden we nu R_{s5} parallel aan de meter schakelen, dan vinden we door invullen van de laatste vorm in verg. (1b):

$$\frac{R_m}{100} = \frac{R_m}{I/i - 1}, \text{ dus } I/i - 1 = 100$$

$$I/i = 100 + 1 \text{ of } I = 101\, i.$$

Het onderdrukken van naaldgeruis

door *J. Roorda*

Nieuws voor schijvendraaiers! Aanwijzingen voor een nieuw experimenteergebied, toegelicht door een practisch voorbeeld van een nieuwe Amerikaanse gramofoonversterker. Red.

NAALDGERUIS is het schrikbeeld bij de weergave van gramofoonplaten. Hoeveel middelen zijn er niet bedacht en toegepast om bevrijd te worden van het hinderlijke bijgeluid, veroorzaakt door de ongewenste trillingen, die de korrel van de plaat de naald doet uitvoeren. Hoewel vele middelen inderdaad het naaldgeruis onderdrukten, hadden ze meestal het bezwaar, dat een groot gedeelte van het toonbereik tevens werd onderdrukt, zodat er practisch geen hoge tonen werden weergegeven ofschoon ze wel op de plaat waren geregistreerd. In sommige gevallen was zelfs het middel erger dan de kwaal, van het standpunt van de kwaliteit van de weergegeven muziek bekeken. Dit is een gevolg van het feit, dat het naaldgeruis hoofdzakelijk componenten bevat, waarvan de frequentie boven ca. 3000 Hz ligt. Filtert men nu die trillingen van hogere frequentie uit met het doel het naaldgeruis kwijt te raken, dan volgt daaruit, dat ook de gewenste tonen van hogere frequentie verdwijnen. Dit is niet bevorderlijk voor de kwaliteit van de weergave.

Bij het zoeken naar een middel over de onderdrukking van het naaldgeruis is men nu nieuwe wegen ingeslagen, die ook al reeds enige oplossingen hebben opgeleverd. Het laatste woord is hiermede waarschijnlijk nog niet gesproken, veeleer misschien pas het eerste. Maar dat betekent voor ons, dat er een nieuw experimenteerterrein is ontsloten en dat er nieuwe mogelijkheden zijn. Daarom durven we het ook aan om zonder zelf nog gelegenheid te hebben gehad tot proefnemingen, nu reeds een en ander over deze nieuwe gezichtspunten en de uitwerking daarvan in een schakeling mede te delen. Daarmede hopen wij een stoot te geven tot verder experimenteren en . . . tot het bereiken van prachtige resultaten.

Op het toegangshek van het nieuwe terrein staat de vraag: onder welke omstandigheden ondervinden we de meeste hinder van naaldgeruis? De vraag zou nog algemener kunnen worden gesteld, nl. wanneer is geruis hinderlijk? De vraag kan ook zeer algemeen worden beanteoord. Als het geluid waarnaar we luisteren op ons oor een sterker indruk geeft dan het geruis of lawaai, dan zullen we geen of slechts weinig hinder ondervinden. De zaak wordt echter anders als het geluid een even sterke of een zwakkere

---

Daar i = 0,5 mA wordt dus I = 50,5 mA.

We maken dus eerst een weerstand, die zo groot is, dat als we die weerstand als shunt op de meter zetten, de stroom door het geheel 50,5 mA is bij volle uitslag. We hebben dan de weerstand R_{s5} klaar. Hierbij moeten we er op letten, dat de weerstand *zo kort mogelijk* op de meterklemmen is aangesloten bij het afregelen.

De weerstand R_{s4} kunnen we op gelijke wijze maken, nl., door in serie met R_{s5} zoveel weerstand te wikkelen, dat deze weerstand als shunt op de meter de volle uitslag brengt op 15,5 mA. In dit geval is nl.:

$$R_{s4} = \frac{R_m}{30}$$

dus in verg. (1b):

$$\frac{R_m}{30} = \frac{R_m}{I/i - 1} \quad \text{of } I = 31\,i = 15{,}5 \text{ mA.}$$

Voor de andere stroomwaarden vinden we op deze manier resp. 5,5 mA, 2 mA en 1 mA.

Voor de volledigheid zullen we nog even aantonen, dat bijv. R_{s4} de juiste waarde heeft:

$$R_s = \frac{R_m}{I/i - 1} = \frac{150}{15{,}5/0{,}5 - 1} = \frac{150}{31 - 1} =$$

$$= \frac{150}{30} = 5\ \Omega.$$

Uit de tabel vinden we:

$$R_{s4} = \frac{1}{30} R_{s1} = \frac{150}{30} = 5\ \Omega.$$

De beide berekende waarden kloppen dus met elkaar.

Uit het feit, dat in de vergelijkingen, waaruit we de instelstromen bepalen, bijv. $\frac{R_m}{100} = \frac{R_m}{I/i - 1}$ de waarde R_m wegvalt en we dus alleen nog maar te maken hebben met I,i en de vermenigvuldigingsfactoren voor de bereiken, kunnen we concluderen, dat zodra de het eigenverbruik van de meter kennen, iedere gewenste aftakshunt kunnen bepalen, waarbij alleen een andere stroommeter als hulpmiddel dienst moet doen.

In de voorbeelden zijn steeds waarden gekozen van meters van 0,5 mA, maar het is duidelijk, dat een meter van 0,3 mA of welke andere waarde ook, gebruikt kan worden, mits het eigenverbruik van de meter niet groter is, dan de waarde van het kleinste stroombereik, dat men wenst. We moeten dan echter een nieuwe tabel maken.

Naschrift. Reeds eerder werd in Electron (Dec. '49) over de Universeelshunt geschreven door de heer D. Admiraal. Het hierin genoemde bezwaar van het moeilijker instellen van de individuele weerstanden vervalt bij de door ons aangegeven methode, omdat we hier de shunt *opbouwen* vanaf de kleinste weerstandswaarde.

indruk op ons oor geeft dan het geruis. Dan wordt het hinderlijk. Een en ander is een gevolg van het feit, dat de gevoeligheid van ons gehoororgaan zich automatisch instelt op de gemiddelde sterkte van het totaal van de geluidstrillingen, die het oor treffen. Hieruit volgt, dat sterke geluiden zwakkere in meerdere of mindere mate maskeren of minder goed waarneembaar maken. Dit in algemene zin over de hinderlijkheid van geruis.

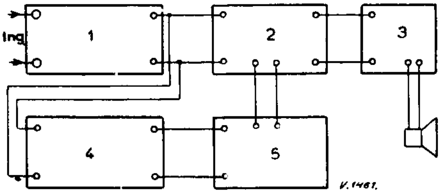


Fig. 1

1 = voorversterker. 2 = toonregeling. 3 = eindtrap. 4 = hoogdoorlaatfilter. 5 = opwekking regelspanning.

Nu moet men met betrekking tot het maskeren van zwakke geluiden door sterkere niet al te haastig conclusies trekken, want behalve de sterkte speelt ook de frequentie een rol. In het algemeen gesproken zal een hoge toon slechts een gering maskerend effect op een lagere toon hebben, doch een lage toon vrij sterk maskerend werken op een hogere. Voorts is gebleken, dat het maskerend effect des te geringer is naarmate de frequenties van de tonen verder uiteen liggen[1]. Welke consequenties geeft dit nu voor het naaldgeruis bij gramofoonplatenweergave? En welke mogelijkheden biedt dit voor het onderdrukken van naaldgeruis?

Zoals reeds werd gezegd bestaat het naaldgeruis hoofdzakelijk uit componenten met frequenties boven ca. 3000 Hz. Dit geruis zal dus het beste worden gemaskeerd door tonen, waarvan de frequentie in hetzelfde frequentiebereik liggen, dus in het algemeen gesproken door de hogere tonen in de muziek. Hieruit volgt, en dat komt ook overeen met de practische ervaring, dat het naaldgeruis het meest hinderlijk is, als in de weergave (dus natuurlijk ook in de opname) geen of slechts betrekkelijk zwakke hoge tonen voorkomen, zodat er practisch geen maskering optreedt. Komen daarentegen hoge tonen met een redelijke sterkte voor, dan wordt het naaldgeruis min of meer gemaskeerd, zodat het minder hinderlijk is. Deze overwegingen nu hebben geleid tot de ontwikkeling van een systeem over het onderdrukken van naaldgeruis, dat in principe op de volgende wijze werkt.

Als er geen hoge tonen voorkomen, wordt de karakteristiek van de versterker zo ingesteld, dat er ook geen hoge tonen worden doorgelaten en dientengevolge ook geen naaldgeruis. Komen hogere tonen met een bepaalde sterkte door, dan wordt de karakteristiek van de versterker gewijzigd, zodat ook die hoge tonen worden weergegeven. Het door de hoge tonen min of meer gemaskeerde geruis komt dan

[1] Zie bijv. Olson & Massa, „Applied Acoustics", 2e druk, blz. 454–457 en de daar aangehaalde literatuur.

natuurlijk ook door, doch is dan niet zo hinderlijk als bij onstentenis van hogere tonen. Dit stelsel moet natuurlijk automatisch werken, daar men vrijwel nooit in staat zal zijn om op de juiste ogenblikken de veranderingen door handbediening tot stand te brengen: 1. Omdat men practisch nooit van te voren weet, wanneer de regeling nodig is; 2. Omdat handregeling voortdurend bediening van de versterker nodig zou maken, wat practisch welhaast onuitvoerbaar is, omdat het een ontstellend grote geoefendheid van de bedienende persoon zou vergen.

In principe wordt de geschetste methode toegepast als voorgesteld in fig. 1. Tussen de voorversterker en de eindtrap is een toonregeling gebouwd, d.w.z. geen gewone toonregeling, maar een waarvan de karakteristiek door middel van een regelspanning kan worden ingesteld. Volgens het boven uiteengezette moet de regelspanning onder invloed staan van de hogere tonen. De inrichting voor het opwekken van de regelspanning moet dus alleen onder invloed staan van de hogere tonen. Dit wordt bereikt door achter de voorversterker de spanning af te takken en over een hoog-doorlaatfilter naar de gelijkrichter voor de regelspanning te voeren. Zijn er geen of slechts zwakke hoge tonen, dan wordt er geen regelspanning opgewekt. Als er wel regelspanning wordt opgewekt, dan veroorzaakt deze een wijziging van de toonregeling in die zin, dat de hoge tonen beter worden doorgelaten.

Om de gewenste wijziging in de karakteristiek te verkrijgen, moeten we de beschikking hebben over een zelfinductie of een capaciteit, waarvan de waarde automatisch verandert met een wijziging van de regelspanning. Dergelijke inrichtingen hebben we bijv. in de zgn. reactantiebuizen, dat zijn schakelingen van versterkerbuizen, die zich als geheel als een zelfinductie of een capaciteit gedragen, waarvan de waarde afhankelijk is van de versterking van de buis en dientengevolge kan worden ingesteld door verandering van de roosterspanning van de buis[1].

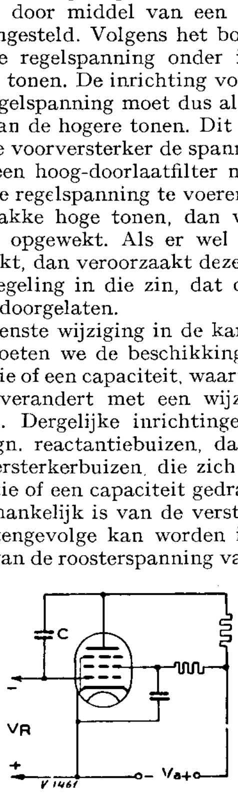


Fig. 2

Een variabele capaciteit kunnen we op zeer eenvoudige wijze verkrijgen met een als weerstandsversterker geschakelde versterkerbuis. De ingangscapaciteit van een dergelijke buis, d.w.z. de tussen rooster en kathode van de buis werkzame capaciteit, is bij die schakeling nl. gelijk aan de som van de rooster-kathode-capaciteit (C_{gk}), de anode-roostercapaciteit (C_{ag}) en het product van de versterking van de trap en de anode-rooster-capaciteit. We hebben dus: $C_{ing} = C_{gk} + C_{ag} + vC_{ag}$, als v de versterking van de trap voorstelt. Daar de verster-

[1] Zie bijv. Rooraa, „Radiotechniek", 5e druk, blz. 273–275.

king van de trap mede afhankelijk is van de negatieve roosterspanning, vooral bij penthoden met een variabele steilheid (staart-buizen), kunnen we een dergelijke versterkertrap dus zeer goed gebruiken om met behulp van een regelspanning een automatisch variabele capaciteit te verkrijgen. De principe-schakeling van zo'n variabele capaciteit is aangegeven in fig. 2.

In deze figuur is een penthode als weerstandsversterker voorgesteld. Daar van een penthode C_{ag} een zeer kleine waarde heeft, zou het wel eens kunnen zijn, dat $C_{ing} = C_{gk} + C_{ag} + vC_{ag}$ voor ons doel een te

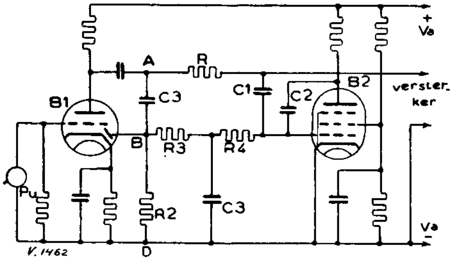


Fig. 3

kleine waarde vertegenwoordigde. Om dit te verhelpen kan een extra capaciteit C tussen anode en rooster worden aangebracht. We krijgen dan:

$$C_{ing} = C_{gk} + (C_{ag} + C)(1 + V).$$

Deze capaciteit is dan variabel onder invloed van de regelspanning V_R die aan het rooster wordt toegevoerd.

De Amerikaanse firma Bendix Radio heeft een voorzetapparaatje in de handel gebracht, dat tussen de pick-up en de gramofoonversterker of de gramofoonaansluiting van een radiotoestel kan worden aangesloten, waarin een reactantiebuis volgens fig. 2 in samenwerking met een inrichting voor het opwekken van de regelspanning en een toonfilter is aangebracht[1]. De schakeling van dit apparaat is, met weglating van niet ter zake doende details, in fig. 3 weergegeven. De Buis B1 is als een normale weerstandsversterker geschakeld en levert dus in het punt A, mits de scheidingscondensator tussen dit punt en de anode van de buis een voldoend grote capaciteit heeft (bijv. 0,01 μF), een versterkte weergave van alle tonen, inclusief naaldgeruis, die op de plaat zijn vastgelegd. Tussen A en de verbindingsklemmen voor de doorverbinding naar de gramofoonversterker of de gramofoonaansluiting van een radiotoestel is een hoge tonen filter aangebracht, bestaande uit de weerstand R1 en de condensator C1 in serie met de ingangscapaciteit van de buis B2. De laatstgenoemde capaciteit is op een geschikte waarde ingesteld door het aanbrengen van een capaciteit C2 tussen anode en rooster. Als er nu geen regelspanning is, is de versterking van B2 maximaal, de ingangscapaciteit dus ook, en is de onderdrukking van naaldgeruis en eventuele hoge tonen zo sterk mogelijk. Is er wel regelspanning dan wordt de ingangscapaciteit verlaagd en is de onderdrukking van hoge tonen geringer.

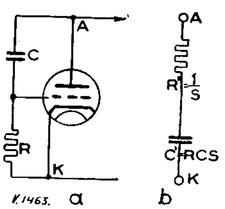


Fig. 4a (links) en 4b (rechts)

De regelspanning wordt nu op de volgende wijze verkregen. In A wordt over een condensator C3, die zo klein is (50 à 100 pF), dat practisch alleen hoge tonen worden doorgelaten, een wisselspanning afgenomen en naar de anode van een in de buis B1 ingebouwde diode gevoerd. (Daarom is B1 als triode getekend; we hebben alleen geschikte trioden met ingebouwde diode, bijv. EBC3, EBC41). Deze diode heeft door de negatieve roosterspanning van B1 een voorspanning, zodat alleen als de wisselspanning, die over C3 wordt toegevoerd, die voorspanning overschrijdt, door de diode stroom zal worden doorgelaten. Hierdoor is dus de garantie verkregen, dat de diode voor het naaldgeruis alleen niet zal werken, doch eerst dan, als er behalve naaldgeruis hoge tonen van voldoende sterkte optreden. Als de diode stroom doorlaat wordt over de weerstand R2 een spanningsval opgewekt van zodanige richting, dat B negatief wordt t.o.v. D. Door de werking van de diode krijgen we dus in het punt B een regelspanning ter beschikking, waarvan de grootte afhankelijk is van de sterkte van de hoge tonen; net, wat we moeten hebben. Deze regelspanning wordt nu over het filter R3—C3—R4 aan het rooster van de buis B2, die als weerstandsversterker is geschakeld, toegevoegd. Is er geen regelspanning, dan heeft deze buis, althans volgens fig. 3, geen negatieve roosterspanning.

[1] Zie bijv. W. W. Hensler, „New trends in receiver design", Radio & Television News, November 1948, blz. 54 e.v.

Mocht dit bezwaarlijk zijn, dan kan natuurlijk een geschikte negatieve roosterspanning voor B2 worden verkregen, door in de kathode een ontkoppelde (voor l.f.!) kathodeweerstand op te nemen.

Het filter R3—C3—R4 heeft een dubbele functie, nl. om te verhinderen, dat trillingen via C2 op het rooster van B2 komen en van de andere kant om te verhinderen, dat trillingen via C1 de anode van de diode B1 bereiken. Geschikte waarden zijn: R3 ca. 3 MΩ; R4 ca. 50 kΩ; C3 ca. 0.005 μF. Voor B2 kan men natuurlijk het best een h.f. penthode met variabele steilheid gebruiken (b.v. EF22, EF42, EF50). De waarden van R1, R2, C1 en C2 moeten natuurlijk worden uitgekiend, want die hangen voor een groot deel af van de gebruikte buizen. Om het effect van de schakeling te onderzoeken kan men het beste eenzelfde plaat tweemaal beluisteren, nl. eenmaal met C3 en C1 niet verbonden (dus zonder onderdrukking van naaldgeruis) en daarna met C3 en C1 wel verbonden (dus met inschakeling van de onderdrukkingsinrichting).

Een andere mogelijkheid voor de toepassing van het algemene principe is weergegeven in fig. 4 en 5. Deze mogelijkheid leent zich zeer gemakkelijk voor inbouw tussen twee trappen in een bestaande gramofoonversterker.

De buisschakeling volgens fig. 4a gedraagt zich voor een wisselspanning tussen anode en kathode

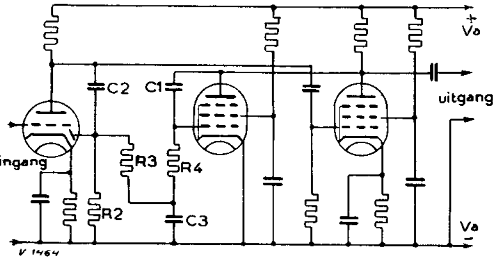


Fig. 5

als een serieschakeling van een weerstand R′ en een capaciteit C′, zoals aangegeven in fig. 4b, waarbij de waarden van R′ en C′ beide afhankelijk zijn van de steilheid S van de buis. Beide zijn dus regelbaar door middel van een regelspanning op het rooster van de buis. De schakeling kan dus worden gebruikt als een automatisch regelbare afleiding voor hoge tonen, waarbij de afleiding des te geringer is, naarmate de buis een hogere negatieve roosterspanning, dus een kleinere S heeft.

Toepassing van deze regelbuis tussen twee trappen van een weerstandsversterker kan plaats vinden op de wijze als aangegeven in fig. 5, waarbij de reactantiebuis (een penthode met variabele steilheid) eenvoudig parallel is geschakeld aan de tweede versterkerbuis. De regelspanning wordt weer op dezelfde wijze verkregen als in fig. 3, nl. door middel van een diode in de eerste buis, welke diode over een kleine condensator C2 uit de anodekring wordt gevoed. De over R2 ontstaande regelspanning wordt weer over het filter R3—C3—R4 aan het rooster van de reactantiebuis toegevoerd, waarbij R4 tevens de rol vervult van de weerstand R in fig. 4. Hoe groter nu de regelspanning, des te geringer is de afleiding van de hoge tonen uit de anodekring van de tweede versterkerbuis, want des te groter is R′ en des te kleiner is C′. Als er dus hoge tonen in voldoende sterkte aanwezig zijn om het naaldgeruis te overwinnen, worden ze ook inderdaad door de tweede versterkertrap doorgegeven.

Het besproken algemene principe kan natuurlijk op verschillende wijze worden toegepast, bijv. met andere schakelingen van reactantiebuizen, maar we laten het uitzoeken van die mogelijkheden gaarne aan actieve experimenteerders over. Het doel was alleen om een nieuw principe aan te geven, nieuwe wegen aan te duiden om het naaldgeruis kwijt te raken zonder de kwaliteit te erg te schaden. Veel succes en . . . als dat er is, dan gaarne eens bericht over de opgedane ervaringen, opdat alle Veron-leden er van kunnen profiteren.

In volgende nummers

Getrouw aan onze gewoonte zullen wij bij het Januarinummer een inhoudsopgave van de thans afgelopen jaargang voegen.

OM van Rijswijk, PAoRY, zal in de nieuwe jaargang een artikelenserie publiceren over het genereren van versterkers in zenders: hoe vinden we de oorzaak en wat is er tegen te doen? Van OM Heuff, PAoWA, kunt U een artikelenserie tegemoet zien waarin het onderwerp „Operating Practice" aan alle zijden wordt belicht. Hetzelfde onderwerp behandelt OM Feitsma, PAoJA, in een korter artikel. OM Koesen (Den Haag) zal een meetbrug beschrijven, uitgaande van het principe van de Philoscoop. Deze meetbrug kan o.a. worden gebruikt voor het meten van condensatoren en weerstanden.

Reeds lang in ons bezit is een beschrijving van het amateurstation PAoCT, Zwolle, een beschrijving, die geïllustreerd zal worden met foto's van onze eigen VERON-fotograaf PAoUSA.

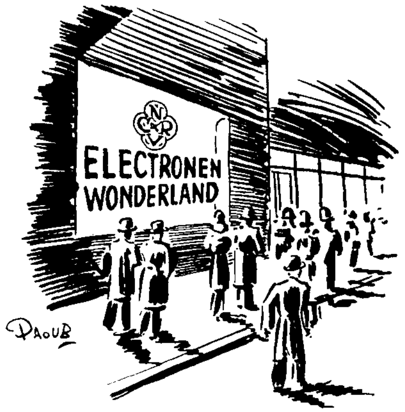
De VHF-kopij zal eveneens niet worden vergeten. OM de Leeuw, PAoBL, heeft enkele artikelen onderhanden en van OM Knol, PAoAJA, hebben we de belofte ontvangen, dat hij zijn nieuwe 2 m convertor zal beschrijven.

Het onderwerp dat aller interesse heeft: tape- en wire-recording, zal ook in de nieuwe jaargang niet worden vergeten. Van OM Dubois, Koog aan de Zaan, hebben wij in ons bezit een beschrijving van de door hem met succes gebouwde tape-recorder.

Behalve de hier genoemde artikelen ligt er nog meer te wachten, doch dat neemt niet weg, dat we nieuwe aanvoer van kopij zeer toejuichen. Voor degenen, die nadere inlichtingen wensen is een „handleiding voor a.s. medewerkers" bij de redactie-secretaris verkrijgbaar. We hopen, dat in 1951 een aantal afdelingen een aanval zullen doen op de Electron-wisselmicrofoon, waarover elders in dit nummer meer is te lezen. Een tijdige aankondiging van zulk een „aanval" wordt door de redactie zeer op prijs gesteld, zodat de kopij-stroom in goede kanalen kan worden geleid.

Red. Electron

Het N·C·R·V Electronen Wonderland



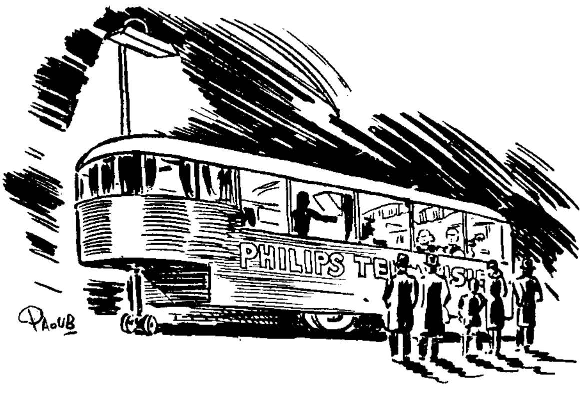
De reizende tentoonstelling welke de Nederlandsche Christelijke Radio Vereniging op touw heeft gezet, mag met recht de naam dragen van ,,Het Electronen Wonderland". Als eerste plaats waar deze tentoonstelling gehouden werd was Rotterdam aan de beurt, waar van 28 October t.m. 3 November in een gedeelte van de Ahoy-hal de verschillende electronische attracties te bezichtigen waren.

Reeds de manier waarop deze unieke verzameling van electronische stunts samengebouwd is tot een gezellige tentoonstelling is de vermelding waard. Uit honderden deuren, afkomstig van Bruynzeel, zijn een groot aantal uitneembare stands gebouwd. In een week tijd wordt de gehele tentoonstelling afgebroken en elders weer in elkaar gezet.

De primeur van deze tentoonstelling had Rotterdam. Nadien kwam Utrecht aan de beurt. Vandaar gaat het naar Groningen, Zwolle, Enschede, Arnhem, Amsterdam, Goes, Den Haag en Leeuwarden.

Het zou te ver voeren, hier uitvoerig de diverse stands te bespreken, doch om U een algemene indruk te geven, volgen hier enkele beknopte gegevens. In de eerste plaats is er dan de Philips televisie, waarvan de studio in een grote auto is ondergebracht. Voor de camera wordt een geïmproviseerd programma afgewerkt.

Het A.N.P. toont hoe de nieuwsberichten uit de gehele wereld bij elkaar worden gebracht. De K.E.M.A. is met een stand vertegenwoordigd, evenals De Muiderkring. Philips heeft gezorgd voor tal van electronische attracties. Wie iets van radar wil zien, kan in één der stands terecht en iemand die z'n eigen stem eens wil horen, kan op diverse plaatsen op de tentoonstelling een band- of draadrecorder ,,bespreken". Men meet electronisch uw krachten, er is een moderne uitvoering van de zgn. ,,vrolijke keuken", PTT demonstreert in een gezellig kamertje met radiodistributie-apparatuur, er is een aardige K.L.M.-stand, Philips is vertegenwoordigd met een radio-onderdelen stand, men demonstreert u een hoor-apparaat enz.



De V.E.R.O.N.-stand — een ruimte van 3½ bij 4½ meter — wijkt in zoverre af van al het andere, dat deze in elke plaats weer opnieuw door amateurs ter plaatse zal moeten worden voorzien van apparaten. Te Rotterdam — ofschoon er voor het bestuur betrekkelijk weinig tijd voor intensieve voorbereiding was — is deze V.E.R.O.N.-stand *de* grote attractie van de tentoonstelling gebleken. De Rotterdamse televisiegroep was vertegenwoordigd met de camera (het troetelkind van OM Hollander), die in werking was, zodat het publiek, dat zich voor de stand verdrong, zich zelve kon zien op de ontvanger (van OM Visser).

De afdeling Rotterdam had in totaal een 30-tal ,,standwerkers" gemobiliseerd, die elkaar aflosten (de tentoonstelling was ook overdag geopend) en die het door het hoofdbestuur gezonden propagandamateriaal aan de man brachten. OM de Blauw en OM van Asperen, PA0KS, waren daarbij bijzonder actief. Dat KS bij de jacht op nieuwe leden drie kwartier bezig is geweest met iemand, die achteraf lid van de afdeling Vlaardingen bleek te zijn, kan hij nog steeds niet vergeten . . .

Behalve de amateur-televisie was een 80 en een 2 meter zendinstallatie in onze stand opgesteld. Deze beide zenders werkten gelijktijdig en onder de call PA0AA/A, welke roepnaam door de PTT is verstrekt voor de duur van de gehele tentoonstelling en bij de diverse operators menigmaal een knoop in de tong heeft veroorzaakt . . .

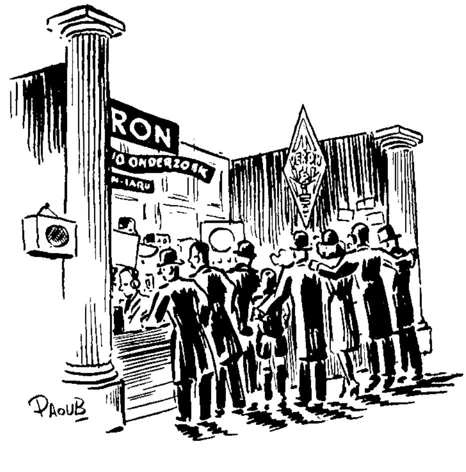
De 80 meter zender was van OM Last, PA0HWL, de modulator en de ontvanger waren van OM Spruyt, PA0RF. De opbouw van de 80 meter installatie geschiedde onder leiding van OM Slavenburg, PA0RZ en wel alsof 't aangenomen werk was . . . Op de avond vóór de officiële opening werd de zaak opgesteld en o.a. werd in 't donker de dipool met 72 ohm voedingslijn door RZ op 't dak gezet. Die avond kon er direct behoorlijk gewerkt worden, maar toen de tentoonstelling eenmaal in volle gang was, bleek er een behoorlijk storingsniveau aanwezig te zijn, zodat de ontvangst wel eens moeilijkheden opleverde. Niettemin zijn er een groot aantal QSO's gemaakt, die alle bevestigd zullen worden met een speciaal voor dit doel te vervaardigen QSL-kaart. Tijdens de week, dat de 80 m installatie in gebruik is geweest,

De VERON-stand op de tentoonstelling „Het N.C.R.V. Electronen Wonderland" in de Ahoy-hal te Rotterdam. Rechts: de 2 m zender. Links: de microfoon van de 80 m zender. Midden: inzendingen van de Rotterdamse TV-groep.
(foto I. P. O.)

is enkele malen een kleine storing voorgekomen, die echter meestal gauw verholpen was. O.a. ontstond een defect aan de voeding van de modulator. Dank zij OM Wiltschut, PAoUV, die direct een andere voeding ter beschikking stelde, is de zender maar betrekkelijk kort uit de lucht geweest.

Wat de 2 meter installatie betreft, hiervoor hadden we de beschikking over de gehele installatie, compleet met electrisch draaibare beam, van OM Knol, PAoAJA. Nadat PAoAJA en OM de Groot, PAoLDG, de toestand ter plaatse hadden opgenomen, werd enige dagen later door OM Gerritsen, PAoTG en PAoAJA met veel moeite de beam opgesteld, waarbij o.a. gebruik werd gemaakt van een aantal zakjes zand om de beam voor omwaaien te behoeden. OM Baljon, PAoBAL, die ook een handje meehielp, spoedde zich huiswaarts, waarna het eerste 2 m QSO met PAoBAL nog diezelfde avond tot stand kwam. Tijdens het persbezoek werkte LDG als operator van PAoAA/A met PAoGB.

Tijdens de tentoonstelling werd enige malen aan de operators verzocht een ogenblik te stoppen, daar de 2 m uitzendingen op diverse tape-recorders verschenen en ook de gehoor-apparaten-stand soms storing rapporteerde . . . Wederkerig had de 2 m ontvanger een zeer hoog storingsniveau te verwerken, waarbij de S-meter soms tot S9 opliep! Niettegenstaande deze storingen zagen TG en JU als operators kans om ON4HN met de sleutel te werken, terwijl later LDG en GB gefoond hebben met ON4HN en ON4VN, resp. in Antwerpen en Brussel. Diezelfde dag werd gewerkt met PAoJW in Amsterdam, die 10 andere PA's op visite had, welke stuk voor stuk voor de mike verschenen. Als bijzonder goed demonstratiesignaal moet PAoNO genoemd worden, die er een sport van maakte om zowel op 2 als 80 de tentoonstelling toe te spreken, een sport waarin PAoJA op 80 zijn evenknie was.



In totaal werden door de 2 m zender circa 70 QSO's gemaakt. Vooral tijdens de twee laatste dagen van de tentoonstelling werden door de eigenaar van de installatie, PAoAJA, samen met PAoTG en PAoBAL als sec. opr. een groot aantal plaatselijke QSO's gemaakt, waarvoor het publiek grote belangstelling toonde. Jammer was, dat niet elke belangstellende volledig kon worden ingelicht, daar we niet de beschikking hadden over een versterker-installatie om het publiek, dat soms vijf rijen dik stond, toe te spreken. Wellicht is dit voor andere afdelingen een tip!

Dank zij de medewerking van een groot aantal Rotterdamse amateurs is deze tentoonstelling voor ons een groot succes geworden. Er werden zeker 1000 propagandafolders uitgereikt, die natuurlijk een aantal nieuwe leden tot gevolg zullen hebben.

Het afbreken van de stand geschiedde in een vlot tempo. Direct na de laatste QSO's werden beide zenders op hun resp. basis teruggebracht en de volgende dag werd de 2 m beam gedemonteerd door PAoAJA en PAoLDG, waarbij bleek, dat de zakjes zand zakjes modder waren geworden, die niet meer te transporteren waren . . .

TELEVISIE

Televisie in Denemarken

ER zijn typerende verschillen tussen de wijze waarop de „officiële" televisie in Zweden en in Denemarken wordt voorbereid. Bij de experimenten in het Deense omroepgebouw „Radiohuset" in Kopenhagen ligt het zwaartepunt bij het programma, in Zweden wordt daarover nog nauwelijks nagedacht. In het rijke Zweden is er, zoals in het vorige Electron verteld is, een massa duur Amerikaans materiaal, het arme Denemarken bezit slechts 2 Philips camera's met iconoscoop voor studio-opnames, één voor gebruik in combinatie met een filmprojector, een beperkte contrôle-apparatuur en een ouderwets 100 watt zendertje, dat probeert een beetje energie kwijt te raken aan een dipool die in een mast boven op het gebouw is gemonteerd.

Toch vind ik het Deense standpunt op TV-gebied gezonder. In een gesprek dat ik tijdens mijn bezoek aan Radiohuset met de programmaleider van de televisie, de heer Lawaetz, had, bleek wel hoe doordrongen men daar is van de grote moeilijkheden, verbonden aan de productie van een goed programma. Als bewijs van de daaraan bestede zorg zag ik een flink aantal kleedkamers voor de toekomstige televisie-artisten in aanbouw. Deze bevinden zich op de bovenste verdieping van het gebouw, evenals de studio, waarin lichtbakken gemonteerd waren om het belichtend oppervlak groter te maken. Dit voldeed beter dan de eerst, evenals bij Philips, gebruikte kleine hoge-druk kwiklampen. Aangezien de hele apparatuur voor een tentoonstelling was gebruikt en pas weer was teruggekomen kon slechts de weergave van een film worden gedemonstreerd, waarbij bleek dat de shading veel moeilijkheden opleverde.

Er zijn in Kopenhagen slechts zeer weinig kijkers; amateurs die TV-ontvangers hebben gebouwd zijn OZ3U en OZ7HB. In Radiohuset zijn als technici bij de televisie onder anderen werkzaam OZ8O en OZ6K.

Mededelingen van het TV-departement

Er is nog een aardige vertaling van „spot wobble" binnengekomen welke door een vergissing bleef liggen: „*Beeldpuntsverwijding*" stelt OM Davidse uit Rotterdam voor. Ook hem is een 6AG5 toegezonden.

OM Zaalberg maakte me attent op een onjuistheid in het October-Electron: de vermogens van de zenders te Lopik voor TV worden: Video 5 kW, geluid 3 kW, waarbij bedacht moet worden dat de gebruikte antenne ten opzichte van een dipool nog 6 dB winst geeft.

De firma Van der Heem stuurde een beschrijving van de eerste door haar in de handel gebrachte TV-ontvanger, type ERRES KY 311 M, waaraan we de volgende gegevens ontlenen: „Beeldformaat 27 × 20 cm met 12" beeldbuis. Geschikt voor vier kanalen van 41–68 MHz. Vliegwielsynchronisatie. Voeding gelijk en wisselstroom 210–240 volt. Prijs ƒ 985,—. Deze ontvanger zal alleen in de handel worden gebracht in dicht genoeg bij de zender gelegen plaatsen.

Het TV-department heeft behoefte aan allerlei foto's op TV-gebied, o.a. van commerciële of amateur-televisieapparatuur, inrichting van studio's enz., voor lantaarnplaatjes bij lezingen. Wie kan helpen? Alle bijdragen worden natuurlijk geretourneerd.

PAoZX

Kleuren Televisie in Amerika

Het is begrijpelijk dat de beslissing van de F.C.C. (Federal Communications Commission) om het Columbia Broadcasting kleurentelevisie-systeem tot U.S.A. standaard te proclameren (al is het dan nog voorlopig) bij de R.C.A. en C.T.I. (Color Television Incorporation), als mededingers naar de kleurentelevisie suprematie, nu niet bepaald met enthousiasme begroet is en dat thans van deze zijde vele „tendentieuze" berichten aan de openbaarheid worden prijsgegeven, welke niet altijd in overeenstemming zijn met de werkelijke stand van zaken. Het is daarom gewenst de zaak eens „nuchter" te bekijken. Het is in de practijk duidelijk gebleken, dat met het Columbia Broadcasting kleurentelevisie-systeem bevredigende resultaten te bereiken zijn, terwijl bij diverse demonstraties, zowel het R.C.A., als het C.T.I. kleurentelevisie-procédé niet aan de verwachtingen voldaan hebben. Bij toepassing van het Columbia Broadcasting kleurentelevisie-systeem kunnen bestaande zwart/wit televisie-ontvangers door enige — niet ingrijpende — veranderingen in het tijdbasis-gedeelte en het aanbrengen van een eenvoudige adaptor geschikt gemaakt worden voor de ontvangst van televisie *in kleuren*. Bij toepassing van het R.C.A.-systeem komt hier heel wat voor kijken, daar staat tegenover dat kleuren-televisie-uitzendingen van het R.C.A.-systeem als *zwart/wit* versie te ontvangen zijn met bestaande zwart/wit televisie toestellen en dit laatste stuit bij het Columbia Broadcasting kleurentelevisie-systeem op grote moeilijkheden. Nieuw te vervaardigen televisie-ontvangers kunnen echter zodanig uitgevoerd worden dat ook bij dat systeem kleuren-televisie uitzendingen als zwart/wit versie op het beeldscherm gebracht kunnen worden, terwijl uiteraard zwart/wit televisie uitzendingen normaal monochrome te ontvangen zijn. Dat deze apparaten ook geschikt moeten zijn voor de ontvangst van televisie *in kleuren* spreekt vanzelf. Als men van het standpunt uitgaat dat bij een algehele overschakeling op kleuren-

televisie ook met bestaande zwart/wit televisie-apparaten ontvangst van televisie *in kleuren* mogelijk moet zijn, dan is de keuze niet moeilijk!!!. Een bezwaar, geopperd tegen het Columbia Broadcasting kleuren-televisie-systeem, is gebaseerd op het feit dat tot dusverre bij dit kleuren-televisie-stelsel gewerkt wordt met draaiende kleurenfilters (aangedreven door kleine motoren), in een ,,all electronic" tijdperk stuiten mechanische middelen bij televisie uiteraard op tegenstand, maar . . . men dient hierbij wel te bedenken dat tot op heden *alleen* bij het Columbia Broadcasting kleuren-televisie systeem *gedeeltelijk* de mechanische weg bewandeld *kan* worden en hieruit vloeit voort dat geen enkel ander systeem vandaag zo *eenvoudig* en dus . . . *goedkoop* kan zijn. Het C.B. kleuren-televisie systeem is trouwens ook al gedemonstreerd in ,,all electronic" uitvoering met toepassing van een zgn. Multicolor kathodestraalbuis (ook R.C.A. en C.T.I. volgen deze methode).

Er wordt ook wel naar voren gebracht dat bij toepassing van het C.B.-kleurentelevisie systeem de beeldscherm-afmetingen aan beperking onderhevig zijn, daar door de draaiende kleurenfilters, aangebracht voor de kathodestraalbuizen, in dit opzicht uiteraard grenzen gesteld worden. Bij projectie-televisie (tot op heden nog voor verbetering vatbaar) vervalt echter dit argument, daar langs deze weg ook bij C.B. kleuren-televisie de beeldschermafmetingen tot iedere gewenste grootte opgevoerd kunnen worden.

Het ,,sampling" principe van het R.C.A. dot-sequential kleuren-televisie systeem is nog altijd zeer gecompliceerd en dus *kostbaar* (zie R.C.A. REVIEW, Vol. XI — June 1950 — No. 2, bl. 255 t/m 286), terwijl het C.T.I.-systeem thans nog niet ,,rijp" is voor algemene toepassing.

Uit dit alles blijkt wel zeer duidelijk door welke motieven de F.C.C. bij de genomen beslissing geleid is en is de keuze dus zeer zeker te rechtvaardigen. Met ingang van 20 November zal er in de States met regelmatige kleuren-televisie uitzendingen begonnen worden.

Tot besluit laten wij nog enige technische gegevens van het C.B.-kleurentelevisie-systeem volgen: De ,,basis"-kleuren zijn rood, blauw en groen en de kleurwisseling vindt plaats na iedere verticale aftastperiode. *Iedere* kleur wordt $^1/_{144}$ seconde ,,vastgehouden" en daar er sprake is van 3 kleuren duurt een 3 kleuren aftasting $3 \times {}^1/_{144}$ seconde $= {}^3/_{144}$ of $^1/_{48}$ seconde. Men noemt deze periode een 3 *kleuren kader* (frame) *interval*.

Daar de kader frequentie dus 48 bedraagt en een kader bestaat uit de helft van het aantal lijnen van het complete beeld (picture) is er dus $^1/_{24}$ seconde nodig om alle lijnen in alle 3 kleuren af te tasten. Deze periode noemt men 3 *kleuren beeld* (picture) *interval*.

Het aantal lijnen per beeld bedraagt 405 lijnen (gelijk dus aan het Britse zwart/wit televisie standaard lijnen-aantal).

C. L. Zaalberg

Beknopt verslag

van de Tweede Televisie Conferentie gehouden te Den Haag op 5 November 1950

VELE televisie-enthousiasten, alsmede gedelegeerden van PTT, RCD, AVRO en pers waren aanwezig, toen de heer J. Roorda, alg. voorzitter van de VERON des morgens om 11 uur de conferentie opende en daarbij een speciaal welkomstwoord uitsprak tot de officiële genodigden, alsmede tot de Belgische amateur ON4AE.

De verdere leiding van de conferentie berustte bij de Televisie Manager, H. de Waard, PAoZX, die daarop een uiteenzetting gaf van het belang van het amateur-enthousiasme op televisiegebied; verschillende onder hen zijn reeds voor de oorlog begonnen met grofraster televisie en nu zo langzamerhand min of meer experts geworden in hun hobby. Aangegeven werden de onderwerpen voor deze conferentie en het verband ertussen, waarna de heer G. Franken, Chef van het Televisie ontwikkelingslaboratorium van Van der Heem N.V. een lezing hield over ,,Moderne Afbuigingsschakelingen bij magnetische kathodestraalbuizen". Naar voren werd gebracht het verschil tussen magnetische en electrostatische deflectie en de speciale problemen, welke met magnetische afbuiging samen hangen. Dat de spreker met het gekozen onderwerp een zeer gelukkige keuze had gedaan, bleek wel uit de grote aandacht waarmee zijn causerie werd aangehoord en het minuten lange applaus na afloop ervan. Aangezien de heer Franken heeft toegezegd, over dit onderwerp nog een artikel voor Electron te zullen gereed maken, kunnen binnen niet al te lange tijd ook de niet aanwezige leden hiervan kennis nemen.

Aangezien geen der afdelingen in de gelegenheid was te demonstreren, was ook dankbaar aangenomen het aanbod van de firma Van der Heem, om met hun apparatuur voor het zichtbaar afregelen van h.f. en m.f. breedband-versterkers, alsmede een frequentie deelschakeling met contrôle apparaat en een tweetal nieuwe televisie-ontvangers voor ons te komen demonstreren. In groepen werd beurtelings voor de diverse toestellen gedefileerd en er past van deze plaats nog wel een zeer hartelijk woord van erkentelijkheid voor de medewerkers: Ir G. Franken, E. Fuchs PAoTU, Wouters en Weerwag.

De discussies brachten allereerst aan het licht, dat op vrij grote afstand nog regelmatig de Philips uitzendingen uit Eindhoven worden ontvangen, hoewel niet geschikt voor publieke demonstratie en men bleek algemeen van oordeel, dat de energie van de zender aanmerkelijk minder moest zijn dan een jaar geleden. De heer Reysen uit Delft rapporteerde over zijn ontvangst resultaten van Engeland (Alexandria Palace) en vertelde dat hij een enkele maal ook Parijs had ,,gezien".

De drie aanwezige camera-groepen van Rotterdam, Amsterdam en Groningen, brachten vervolgens verslag uit over hun werkzaamheden en resultaten van het afgelopen jaar.

Hierna werd door de TV.-Manager verslag uitgebracht over de daags tevoren gehouden bespreking

met de heer De Groen, Chef van de Radio Contrôle dienst enerzijds en de TV-Manager, Ass. TV-Manager en Alg. secretaris anderzijds. Gewezen werd op de zeer grote moeilijkheden die zich zouden voordoen indien de TV-zendgroepen zich voor vergunning tot uitzenden in een andere dan specifieke amateurband geroepen zouden voelen. Wel kon worden gezegd, dat de PTT naar alle waarschijnlijkheid zou overgaan tot een ruimere uitlegging van de machtigingsvoorwaarden, waarbij het in de toekomst mogelijk zou zijn, ook zonder speciale vergunning, televisieuitzendingen te doen in de 144 MHz en hogere banden. Dit steekt dus wel zeer gunstig af bij de houding van de autoriteiten in de omringende landen, waarbij het bijv. de amateurs in Engeland slechts is toegestaan 2300 MHz(!) en hoger te gebruiken voor televisie-experimenten. Het lijdt geen twijfel of deze sympathieke houding van onze Nederlandse PTT wordt door de betrokken groepen hogelijk gewaardeerd. De gunstige wisselwerking werd eveneens onderstreept door de volgende spreker, Jhr. Dr C. T. F. van der Wijck, gedelegeerde van de PTT en lid van de Ned. Televisie Commissie, welke begon met op te merken, dat ook de PTT grote belangstelling en waardering en een open oog en oor heeft voor het werk van de amateurs. De naijling, welke de Nederlandse amateurs ten gevolge van de oorlog en de speciale technische moeilijkheden hadden, wordt langzamerhand weer ingehaald. Vervolgens gaf Dr Van der Wijck nog eens een uitvoerig verslag van de in Augustus gehouden Persconferentie en de redenen welke de PTT ertoe hadden geleid de experimentele televisiezender te Lopik te plaatsen. Het gebruik van meerdere kleine zenders, onderling gekoppeld wat programma betreft, in de grote steden, zou tot moeilijkheden wat het aantal beschikbare kanalen betreft hebben geleid, terwijl het voorstel, een aantal zenders met groot vermogen en middelmatige masthoogte te gebruiken tot moeilijkheden met de Rijksluchtvaartdienst leidde. Daarom is tenslotte besloten tot het plaatsen van een 200 meter hoge mast bij Lopik, waarvan verwacht wordt dat deze met de gereedzijnde zender een landelijk gebied van 90 km en een stedelijk gebied van ca 40 km straal kan verzorgen. Op deze manier zou met een drietal grote zenders en hoge masten vrijwel geheel Nederland van televisieuitzendingen zijn te voorzien. Lopik wordt dan ook gezien als „experiment", waarvan de uitslag tevens van belang is voor de andere dicht bevolkte West-Europese landen als België en Denemarken. Voor de steden zou, indien het aanbrengen van zovele televisieantennes op bezwaren zou stuiten, ook nog een vorm van televisiedistributie overwogen kunnen worden. Spreker constateerde, dat de verschillende persberichten nogal eens verwarring hebben veroorzaakt, en dat de PTT soms grote moeite had, deze berichten met hun technische uitvoering te volgen. De bedoeling van de PTT is echter, zodra de zender te Lopik is opgesteld en de mast etc. gereed is, hetgeen waarschijnlijk voor het einde van dit jaar het geval zal zijn, direct met uitzendingen te beginnen al zou dit ook in het begin zonder programma, maar met een testbeeld of ander meetsignaal moeten geschieden. Hiermede kunnen dan op diverse plaatsen metingen worden verricht, zodat ook de PTT zich dan een oordeel kan vormen omtrent de bereikte veldsterkte op grotere afstand van de zender.

Wat het programma betreft, bestaat de mogelijkheid, dat enige tijd gewacht moet worden, alvorens de omroepverenigingen en de NOZEMA een beslissing kunnen nemen over de plaats van de toekomstige studio. Er zijn twee mogelijkheden: de Garage te Hilversum en de Cinetone filmstudio's te Duivendrecht.

Het toekomstig televisie*programma* was ook onderwerp van de nu volgende uitvoerige discussie, waarbij de Televisie-Manager tot uiting bracht de bezorgdheid in verschillende groepen, of een voldoend gevarieerd en aantrekkelijk programma uitsluitend met Nederlandse krachten verzorgd zal kunnen worden. Gevraagd werd de mening van de aanwezigen over de mogelijkheid, in Nederland de Engelse programma's, welke zeker aan de spits staan, ook een of meerdere avonden in afwisseling met het Nederlandse programma door relayering uit te zenden. Dr Van der Wijck bracht de mogelijkheid naar voren, deze programma's per film over te brengen en opnieuw uit te zenden, waardoor een economisch voordeel door de mogelijkheid van herhaling geschapen wordt. Er ontwikkelde zich een levendige discussie over dit punt, waarbij het procédé „film" als tussenschakel in verband met de psychologische zijde van de zaak (actualiteit gaat verloren!) van alle kanten werd belicht.

Het laatste punt van de agenda bracht een bespreking over de mogelijkheid van een uitgebreidere voorlichting over Televisieontvangers etc. in Electron. Verschillende medewerkers meldden zich hiervoor aan en zeer waarschijnlijk zal men binnenkort reeds in Electron de resultaten kunnen lezen. Des middags waren nog drie Belgische zendamateurs, die door autopech vertraging hadden gekregen, gearriveerd. De avond was al gevallen, toen de Alg. voorzitter de bijeenkomst sloot, met een woord van dank aan allen die tot het welslagen ervan hadden meegewerkt.

Hierbij wordt ook gaarne dank gebracht aan de fa. Stuut & Bruin voor het vele werk, dat zij met de voorbereiding en tijdens de conferentie heeft verzet. Niet alleen dat voor een complete geluidsinstallatie was gezorgd, die de discussies tot in de nevenzaal duidelijk verstaanbaar maakte, maar bovendien werden deze geheel op een wire recorder opgenomen — een zeer groot gemak voor de alg. secretaris, die nu geen zorgen had voor de notulering. Voorts verzorgde deze firma een keur van materiaal, zowel de Starline televisie ontvanger en de Wisa ontvanger van de fa. W. J. Stokvis, alsmede FM onderdelen en een STOLTZ tape recorder, en diverse materialen van het verkoopbureau..

De afdeling Groningen had behalve verschillende foto's, ook de zender, modulator, voorzetapparaten en een modelontvanger meegebracht. Van de Afd. Amsterdam waren eveneens foto's van hun apparatuur aanwezig. Verschillende boeken gaven belangstellenden de gelegenheid zich op de hoogte te stellen van hetgeen op het gebied van TV-literatuur wordt geboden.

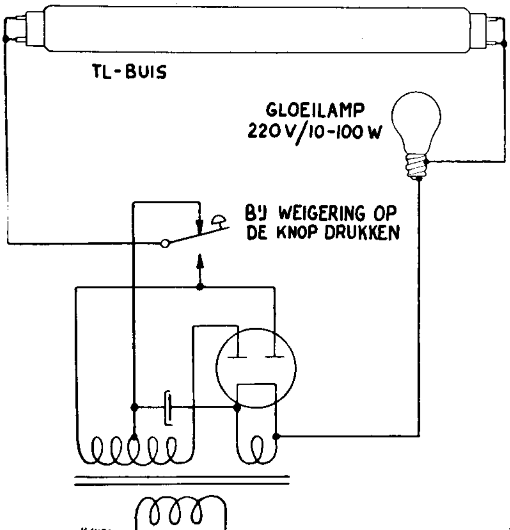
Ass. TV-Manager
L. Foreman-PAoVT

Rubriek, samengesteld uit brieven en gegevens van alle lezers van „Electron". Zo gij iets weet, dat voor deze rubriek van belang kan zijn: besteed er een postzegeltje aan en zend uw bijdrage naar de redactie. Gij werkt dan mede aan uw eigen radioblad!

Gratis TL-buis-verlichting in de shack

Hier volgt een methode om, wanneer het P.S.A buiten gebruik is, op simpele wijze een goede verlichting te maken. Men stappe naar de dichtstbijzijnde installateur en vrage een oude „kapotte" TL-buis. Meestal zal hij er wel enkele in voorraad hebben, waar hij toch geen raad mee weet.

Een korte TL-buis (25 W) brandt op 100 V en een lange (40 W) op ongeveer 180 V. Het is alleen de kunst, om de buis te ontsteken. Wil men dat nl. bij een kapotte buis doen, dan is daarvoor een ontsteekspanning vereist van enkele honderden volts.



Soms slaat de buis direct aan, als hij in serie met een gloeilamp of zware weerstand op een P.S.A. wordt aangesloten. Lukt dat niet, maak dan de minleiding los en tik die even aan tegen één van de anoden van de dubbelfazige gelijkrichter. Bij een P.S.A. van 300 V krijgt men dan op sommige momenten een spanning van ruim 700 V. Direct daarna weer normaal aansluiten en de buis blijft branden. Deze handeling kan gedaan worden met een drukknopje of eventueel met een relais.

De verlichting is, dank zij de afgevlakte gelijkstroom mooi rustig, en trilt niet.

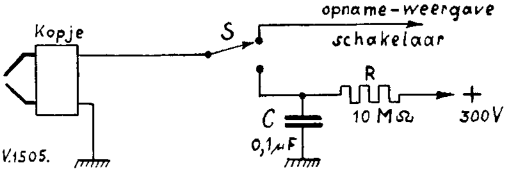
Een soortgelijke methode is natuurlijk ook mogelijk, als men de buis met een serie-weerstand op het lichtnet aansluit. De hoge ontsteekspanning zou men dan kunnen verkrijgen van een apart (laag-frequent) transformatortje, maar dat laat ik aan de vindingrijkheid van de lezer over. Vergeet dan echter niet meteen een dozijn zekeringen bij de installateur te kopen . . .

J. Evers, PAoCX
(ex NL-354)
Koog aan de Zaan

Tape-Tips

Als een kopje enige tijd in gebruik is, dan kan het licht gebeuren, ook al hebt u goed mu-metaal gebruikt, dat het door de wrijving van de band gemagnetiseerd wordt. Dit uit zich in een slechte weergave-kwaliteit. Om het kopje goed te demagnetiseren zou men er eigenlijk een sterke stroomstoot doorheen moeten voeren, welke dan het remanent magnetisme wegneemt.

De in de figuur aangeduide schakeling kan hiervoor gebruikt worden en levert zeer goede resultaten op.



De schakelaar S is een drukschakelaar. In ingedrukte stand is de opname-weergavekop aan het R–C netwerk verbonden. Condensator C wordt opgeladen via R, die aangesloten is op de hoogspanning van de versterker. Zodra nu het kopje met zijn hoge zelfinductie op de geladen C wordt aangesloten, ontstaat een ontlading (de benodigde sterke stroomstoot). Mogelijk volgt hierop nog een klein, sterk gedempt trillinkje, maar de stroomstoot heeft dan toch zijn werk al weer gedaan: het kopje is gedemagnetiseerd.

Uiteraard gaat dit alleen goed met hoogohmige kopjes.

PAoXE

Uw contributie nog niet gegireerd?

Doe het dan nu !

Uiterste datum 23 December
Op 2 Januari gaan de kwitanties de deur uit

GIRO 365900 ★ VERON ★ DEN HAAG

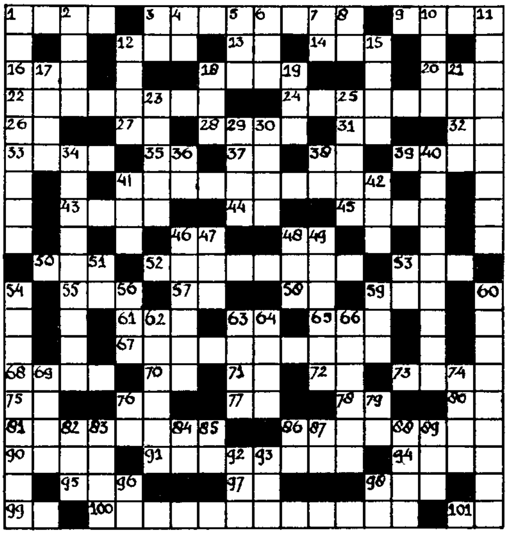
KERST-PRIJSVRAAG

DITMAAL zetten wij onze lezers als Kerstprijsvraag een kruiswoordpuzzle voor, die een combinatie vormt van een gewone kruiswoordpuzzle en een anagrammenpuzzle. In het laatste geval wordt het gevraagde woord of de gevraagde uitdrukking omschreven door een zin, waarin men door omkering van letters maar ook wel op andere wijze de gevraagde uitdrukking moet vinden. Het ligt voor de hand, dat vele van de gevraagde uitdrukkingen ten nauwste verband houden met bekende woorden en afkortingen uit de radiowereld, terwijl verder kwistig gebruik gemaakt werd van amateurcalls, gebaseerd op de PA-lijst van 1 Juli 1949.

Wij wensen U met deze puzzle enkele genoeglijke feestdagen en zien goede oplossingen graag tegemoet voor 15 Januari 1950 bij PAoKQ, P. Jansen, Heggepad 14, Rotterdam-Z2. De winnaar, die bij meerdere goede oplossingen door middel van loting wordt aangewezen, ontvangt het nieuwste werk over televisie: Leerboek der televisieontvangst-techniek van D. Agenant.

Verticaal

1. Waarmee men verder kijkt dan met een verrekijker; 2. Keuken- en fabrieksattribuut; 3. Een noot als een boom; 4. Engelse lage spanning; 5. Modulatiesysteem; 6. Vlekkenwater; 7. Er zijn er nog meer; 8. Namelijk (nog) geen PA; 10. Meisjesnaam; 11. Een gevreesd oorlogstuig doorloopt een merkwaardige figuur en sluit daarmee een zender af; 12. Als antenne doet-ie 't heus niet kwaad; 15. Belt nooit twee keer; 17. Hoog aanzien voor Marchant; 18. Mijn Latijnse ik; 19. Griekse letter; 21. Zie in het Latijn; 23. Vaststaand; 25. Een aan een lucifer aangepaste wedstrijd; 29. Opdracht; 30. Broodje, dat U zich met deze dagen wel zult laten smaken, doch waar Tim een hekel aan heeft; 34. Soort van enting, waar plantkundigen niets van weten, doch de amateur des te meer; 36. Reeds; 38. Zie 38 horizontaal; 40. Zie 11 verticaal; 41. Naaldboom, die een lidwoord verbuigt; 42. Voorportaal; 46. Niet dikwijls d'n ezel; 47. Afdeling R3 van P.T.T.; 48. Blut, waarbij een bekend Haags zendamateur zich terugtrok en een antennebokje er voor zette; 49. Deftig bezoek; 51. Amsterdams zendamateur; 53. Twee klinkers uit wanhoop; 54. Eenzijdig modulatiesysteem; 56. Grond nabij een huis; 59. Een knock-out op zijn kop bracht alles weer terecht; 60. Absolute waarde van een grootheid; 62. Berg op de grens van Turkije, waar een beroemd schip strandde; 63. Stip; 64. Onderkomen; 66. Bevallig; 69. Rustoord; 74. Zie 73 horizontaal; 76. Lengtemaat, waarmede men verhalen meet; 79. Voormalige verbinding tussen Rome en Berlijn; 82. Bijzeil; 83. Omroepinstelling; 84. Twee klinkers; 85. Waarbij de amateur van 48 horizontaal opnieuw verschijnt; 86. Zendamateur in Eindhoven; 87. Zendamateur in Utrecht; 88. Niet tegen; 89. Zie 53 horizontaal; 92. Adam's echtgenote; 93. Onderdeel van een voertuig; 96. Noot; 98. Jij in het Frans.



Horizontaal

1. T-1 t/m 9; 3. Hij kocht ons tijdschrift en sloot daarmee een dooreengehaspelde onderwijsfiguur af; 9. T-9 t/m 1; 12. Verhoudt zich tot de ARRL als Electron tot de Veron; 13. Blijkbaar bleef de post erachter; 14. Een eenvoudige doek werd een berg; 16. Watering; 18. Een Arabisch opperhoofd, die een mier door elkaar schudde; 20. De generator knapte plotseling af; 22. Meer fazen zijn blijkbaar niet te onderscheiden; 24. Tabak en een bekende broodbelegging vormen het heiligdom van de amateur; 26. Een halfjaarlijks wederkerend tumult in de VERON; 27. Lidwoord; 28. Symmetrische jongensnaam; 31. Zendamateur in de residentie; 32. Dat zou de afkorting zijn van het Centraal Bureau, als het een minder deftige naam had; 33. Imker; 35. Een amateur als een manwijf in Zwolle; 37. Een amateur in Maastricht als een achteruitbalkende ezel; 38. Een zendamateur, die als een boomstronk in Groningen zit; 39. Teer zal hij zeker niet eten; 41. Een rivieringang op kunstige wijze aan een wedstrijd aangepast; 43. Zoiets als een beest; 44. Redactielid Electron; 45. Beslist geen kip; 46. Zendamateur in Amersfoort; 48. Bekend verenigingsman in Schiedam; 50. Hoe een las indien wordt; 52. Een soort ontvanger, die er geen doekjes om windt; 53. Een koe op haar gemak; 55. Een drank, die meer in kruiswoordpuzzles dan in Holland voorkomt; 57. Een zendamateur, die veel naar duinen kijkt; 58. Een zendamateur in Hengelo, die naam en adres vertelt; 59. Lichaamsdeel, dat bij de enthousiaste

amateur meestal onzichtbaar is; 61. Wiel; 63. Een rijksinstelling zonder telefoon; 65. The whispering bariton; 67. De kwispelingen van geen hondestaartje per seconde; 68. Erg pijnlijk; 70. Ook Soest heeft een zendamateur; 71. De naam weten wij werkelijk niet; 72. Voegwoord; 73. Waarbij geel prikt als men het door elkaar gooit; 75. Ik vertel vlug nog wat onzin voor de gasdruk weer toe gaat nemen; 76. Zendamateur, die ergens in 't meer bij Herenveen ligt; 77. Een rijksinstelling zonder post in Assen; 78. Achter; 80. Algemene uitgave van een bekend Veronman in Nijmegen; 81. Heen en terug geeft minder zelfinductie; 86. Lampschoen is beter; 90. Razernij in Indonesië; 91. Een EM4 overgoot een EM1; 94. Oude Klaie Lust U (afk.); 95. De lok van een heks op haar kop; 97. Volgens deze zendamateur moest Erasmus een veer laten in Rotterdam; 98. Dicht na de maaltijd; 99. Lidwoord; 100. Het enige soort amateur, dat met het buitenland nauwe betrekkingen onderhoudt, zonder zich te laten wegkopen; 101. Als 99 horizontaal.

Hebt u iets op uw hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Maak uw ontboezemingen kort, ga recht op uw doel af. Wanneer uw inzending door de redactie wordt bekort of wanneer er in wordt geknipt, sturen we u, zo mogelijk, het veranderde artikeltje eerst ter keuring toe.

Redactie Electron

Ondank is...

Bij het schrijven van artikelen kan men wonderlijke ervaringen opdoen. Het blijkt namelijk dat bij het lezen van pennevruchten de stof in eerste instantie onderzocht wordt op fouten, en wee de schrijver, die betrapt wordt op één of andere slipper, hem wordt op „gepeperde" wijze te verstaan gegeven eerst eens goed het alphabet te leren, alvorens zich verder te wagen aan het wrochten van technische epistels!!!

Als alle speurtochten naar ongerechtigheden echter falen, ja ... dan kan het niet anders of de „auteur" in kwestie heeft ... het ergens van overgeschreven en wil het nu doen voorkomen of het zijn eigen geestesproduct is!!!

Maar het kan toch wel eens voorkomen dat alle nasporingen in deze richting geen resultaat opleveren, dan ligt het voor de hand dat bedoelde pennelikker zich alleen maar tot schrijven zet ter meerdere glorie van eigen standje en als de zwaar beproefde copy-bezorger dan in arren moede de redactie van Electron verzoekt voortaan maar zijn naam onder zijn bijdragen weg te laten, doch door technische „blunders", gepleegd plagiaat, snoeverij, enz., komt toch aan het licht wie het betreffende technische proza gewrocht heeft, dan ... kan men horen fluisteren: „Hij moet wel wat op zijn kerfstok hebben, want anders zou hij heus wel zijn naam onder zijn wanproducten zetten".

Deze genadeloze critiek schijnt, speciaal na de bevrijding, onafscheidelijk verbonden te zijn aan alle werkzaamheden, welke „niet betaald" worden. Er blijven dan — after all — voor het betreffende slachtoffer nog slechts twee wegen open en dat is het bijltje erbij neerleggen of alles aan zijn laars lappen en rustig voortgaan of er niets aan de hand is (mits hij zo slim is geen functie te aanvaarden, waarbij hij overgeleverd is aan de *willekeurige* genade van de meerderheid) en aangezien schrijver dezes tot het laatste besloten is prijkt hieronder zijn naam in extenso.

Carl L. Zaalberg

De Goudse PA's op de vossejacht

Doordat de Goudse vossejagers wel eens, zonder kwade bedoelingen, door de PA's in de afd. gevraagd werd naar de oorzaak, dat zij in jachten buiten de afd. steeds zo goed uit de bus kwamen (behalve bij de bekerjachten), terwijl zij in plaatselijke jachten nu niet direct tot de eerste behoorden, besloten zij de PA's in de afd. eens te laten jagen. De PA's gingen hiermede accoord en zo geschiedde het dat op Zondag 22 October j.l. oHG, oIH, oIY, oNK, oPVR, oUG en oVB des middags te 14 uur een peildoos in ontvangst namen (hun bij loting toegewezen), plus de gebruikelijke enveloppe en reglement. oHI zat op de Cirrus, PI1LS, tussen Ierland en Groenland en kon dus niet van de partij zijn, terwijl oRD in het ziekenhuis te Gouda zich lag te verbijten zo iets te moeten missen.

Aan de start enige hilariteit toen de startcommissaris zou horen of de vos, xPAoGAZ met Om. Pleeging als vos al in de lucht was. Hoewel direct geen practische kennis van het jagen, bleek het de newcomers al gauw in welke richting zij moesten zoeken, toen de commissaris aan het peilen ging. Nog duidelijker werd het, toen de vos daar niet te horen was en de startplaats verplaatst werd, natuurlijk in de richting van het hol, Hi!. Ook daar was het nog niet daverend, maar de PA's werden losgelaten en de strijd was begonnen.

Er moest een verplichte peiling gemaakt worden, die op enige afstand van de startplaats ter contrôle moest worden afgetekend. Verder mocht men geen café tijdens de jacht bezoeken en mocht er geen contact bestaan tussen de groepen onderling. Zouden de makers van deze regels enige ervaring hebben op dit gebied? Hi!!. Hoewel zo als ook later bleek de organisatie goed in orde was, bleken de ontvangers nu niet direct 100% te zijn. De één kraakte een ander gaf in het geheel geen geluid, terwijl de anderen met minder dan de helft van de gebruikelijke anodespanning het moesten doen. Ondanks deze handicap gaven de jagers blijk niet alleen in de aether te kunnen jagen, maar ook op het land. Listig verscholen tussen de Moordrechtsedijk en Ringvaart op een

kippenfarm vlak aan de waterkant kon het gebeuren dat oUG en oNK op pl.m. 20 meter langs het hol fietsten en er niet bij konden komen zonder een nat pak te halen. Zij moesten over Moordrecht om bij het hol te kunnen komen. oVB had het al spoedig door en ging via de Moordrechtsedijk en kwam samen met oIH, die pech had met zijn ontvanger, doordat hij een knopje losgestoten had en geen gloeispanning meer op de lampen had, naar de vos. oUG kwam iets later binnen, oNK hoorde niets meer, evenals oHG, wiens oren nog kraken van de ontvanger. Ook hij was in Moordrecht terecht gekomen, terwijl oIY en oPVR in Gouderak aan het zoeken waren. Zij moesten het samen met 1 ontvanger stellen daar die oPVR toegewezen was het vertikte.

Allen die binnen kwamen werden naar café de Posthoorn verwezen in Moordrecht, waar ook de prijsuitreiking plaats vond.

De uitslag was:

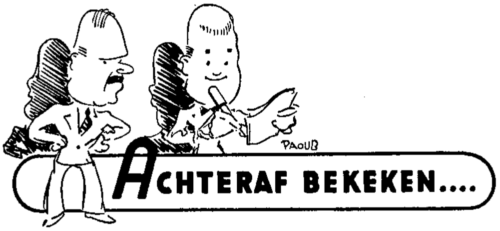
1. oUG 116 p. plus 35 p. voor mispeiling = 151 p.
2. oVB 114 p. plus 55 p. voor mispeiling = 169 p.
3. oIY 145 p. plus 85 p. voor mispeiling = 230 p.
4. oPVR 144 p. plus 95 p. voor mispeiling = 239 p.
5. oIH 114 p. plus 190 p. voor mispeiling = 304 p.
6. oNK 60 p. plus niet binnen gekomen
7. oHG 145 p. plus niet binnen gekomen

De beker, door de vossejagers beschikbaar gesteld gaat dus voor de eerste maal naar oUG en we hopen dit feest volgend jaar te herhalen.

't Resumé is, dat het wel meevalt dat vossejagen, maar volgens mij is het zaak, dat de spullen in orde zijn zodat men er van op aan kan en zich niet door de daden van andere jagers laat beïnvloeden, dus zeker van zich zelf zijn, ook al gaat het eens mis. Uitgezonderd oIH, had geen enkele PA ooit een jacht daadwerkelijk meegemaakt en gezien de omstandigheden is het resultaat lang niet slecht. Iets voor andere afdelingen om ook zoiets eens te organiseren?

Aan het slot werd nog een inzameling gehouden voor oRD, om hem ook iets van de gezellige middag deelachtig te maken. Aan de spontane offervaardigheid van jagers, leden en supporters die in de Posthoorn aanwezig waren is het te danken, dat hem een grote fruitmand bezorgd kon worden en wist hij dat veler gedachten die middag ook bij hem waren geweest.

oVB



Welk boek keek de burgemeester van Amsterdam in? – Maritieme bijdragen – Faillissement van XE aanstaande – Een heilwens

Wij zijn tot onze spijt zelf niet op de Firato-tentoonstelling in Amsterdam geweest. Allemaal oude kost, dachten wij. Een tentoonstelling van stapels radio-materiaal en radioboeken, die wij nooit in der eeuwigheid zelf kunnen bekostigen. Maar nu tranen van spijt. Om vele redenen. Dat wij bij voorbeeld de burgemeester van Amsterdam niet op zijn rondwandeling hebben kunnen volgen. Want dan hadden wij kunnen verifiëren, wat de foto in het Novembernummer van Electron ons wilde vertellen, namelijk of Zijne Hoogedelachtbare, die volgens het bijschrift met veel belangstelling het eerste min of meer volledige standaardwerk over televisie inkeek, inderdaad dit boek van Agenant doorbladerde. En niet Brans' Vademecum. Want dat was het, wat ons Belgische collega-lijfblad Radio en Televisie Revue ons in haar Octobernummer wilde doen geloven, toen wij het bijschrift lazen bij volkomen dezelfde identieke foto. Vol verwachting zijn wij dan ook welke neus gegrepen is, die van Electron of die van R.T.R. Wij rekenen erop, dat Electron het bij het juiste eind had. De Oceco-uitgever, die op de foto de burgemeester blijkbaar een toelichting geeft, staat daar, dunkt ons, borg voor. [1]

Aan de vloot van universele meetinstrumenten van OM Admiraal is blijkbaar een einde gekomen. Zelden zagen wij zo'n vlaggenparade van meetmogelijkheden in volle zee. Wij misten nog de uitvoerige beschrijving van een nauwkeurig echolood. Maar voorshands zijn wij tevreden. Dik tevreden. Een tevredenheid, die wij niet onder stoelen of tafels verbergen, maar rechtuit op tafel leggen. Vijftien harde guldens, klinkend en wel. Tim houdt de horizon in de gaten, op zoek naar een nieuwe vloot.

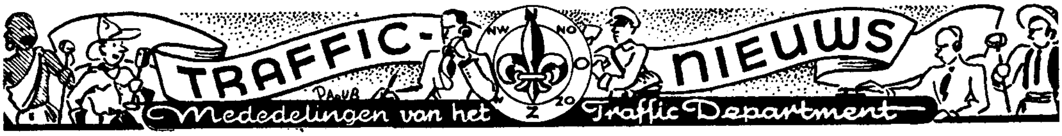
XE sleept opnieuw twee rijksdaalders in de wacht met een nieuw artikel over de bandprater. Van de zijde van de Redactie hoorden wij inmiddels dieptreurige verhalen. Dat XE die kleine gaven van ons hard- en broodnodig heeft. Om de postzegels te betalen voor alle vragenstellers, die zich tot hem wenden en vergeten een postzegel voor antwoord in te sluiten. Daarmee verheft XE zich op een hoger niveau dan dat, waarop wij, Tim en Tom, ons bevinden. Wij immers zouden eenvoudig geen antwoord geven.

PAoCW, PAoIK en wederom OM Admiraal slepen ieder eveneens twee rijksdaalders de shack binnen voor hun voortreffelijke bijdragen over super-modulatie, twee meter en een faze-omkeer-schakeling. Verder een gulden naar OM Stolk en OM van Opijnen ieder voor hun tips.

Tim en Tom wensen U tot slot een heel gelukkig Nieuwjaar. Een jaar vol van activiteit, van luisterrijke QSO's en van grandioze dx-resultaten. Dat zulks strekken moge tot meerdere groei en bloei van de Veron. Prosit!

Tim en Tom

[1] Inmiddels ontvingen wij van deze uitgever inderdaad de stellige verzekering, dat onze berichtgeving de juiste was. Red.



Tr. manager; D. Zaayer, Daguerrestraat 9, Eindhoven.
80 m band; „Observer".
40 m band; W. Houtman Jr, PA0RB.
20 m band; Y. L. Feitsma, PA0JA.
10 m band; L. Foreman, PA0VT.
Medewerkers „DX-er" PA0LU, PA0LZ, PA0MJH en PA0UN.

Afscheid PA0WL als V.H.F.-manager

OM Welling PA0WL heeft zijn ontslag genomen als V.H.F.-manager van het T.D. Hij kan zich nu volledig wijden aan het werk van de televisiegroep in Groningen. Op deze plaats danken we namens alle PA's OM Welling voor het vele werk en de assistentie die hij aan diverse om. met hun VHF-apparatuur heeft gegeven.

40 m band manager, PA0RB

In het vorige nr. van Electron heeft u reeds kennis kunnen maken met het eerste 40 m overzicht van PA0RB. Willen alle om. die dope over 40 m hebben dit iedere maal direct aan PA0RB opsturen? Adres is: W. Houtman Jr, Vlasakkerstraat 6, Den Haag.

80 m band manager „Observer"

Een PA0 die liever anoniem wenst te blijven heeft op zich genomen een maandelijks rapport over belevenissen op de 80 m band voor „Electron" te verzorgen. Eveneens was in het vorige nr. reeds het eerste overzicht gegeven. De inhoud wijkt wat af van de gebruikelijke rapporten over 10 en 20 m, wat juist door het interlocale PA-contact op 80 m wel gewenst is.

WAC-certificaten

Een aanvrage kwam binnen van PA0LY voor het cw-certificaat. Van harte gelukgewenst om. De aanvrage is doorgezonden aan de ARRL.

Uitslag PA fone wedstrijd

De titanenstrijd is dit jaar gewonnen door niemand minder als PA0CT, de man uit Zwolle. Tweede werd PA0WQ en derde PA0QE. Het totaal aantal deelnemers bedroeg 112. Voorwaar geen slechte opkomst. We hopen zo een zelfde aantal deelnemers in de a.s. A.R.R.L.-contest te zien.

PA0CT, PA0WQ en PA0QE alreeds namens alle PA's hartelijk gefeliciteerd met deze resultaten. De wisselbeker gaat naar CT, terwijl alle drie t.z.t. de bewuste medailles nog krijgen uitgereikt.

Uitslag ARRL fone contest 1950

1.	PA0AD	65376 punten	32 dist.	681 QSO's
2.	PA0RU	34692 punten	28 dist.	413 QSO's
3.	PA0ZJ	8136 punten	12 dist.	230 QSO's
4.	PA0UV	3744 punten	12 dist.	105 QSO's
5.	PA0TQ	2664 punten	9 dist.	99 QSO's
6.	PA0XX	1224 punten	8 dist.	51 QSO's
7.	PA0JA	126 punten	6 dist.	7 QSO's
8.	PA0VB	36 punten	3 dist.	4 QSO's

PA0AD behield dit jaar de eerste plaats, en maakte in vergelijking tot de andere Europese winnaars een uitstekende beurt. Congrats AD.

De CQ-DX contest van 4–5 Nov.

De condities gedurende de DX-contest van het CQ mag., de jaarlijkse Worldwide dx-wedstrijd die werkelijk ook amateurs over de hele wereld mee laat doen dat weekeind, zijn abominabel slecht geweest.

De 10 m ging niet open voor USA en dat scheelt de Europese deelnemers een massa punten. Op die band is nl. een soort massaproductie van punten mogelijk, terwijl de vermenigvuldigingsfactor even constant blijft. Maar die kan later dan wel opgehaald worden wanneer echte dx gewerkt wordt naar diverse richtingen. Eigenlijk is dit ook eleganter als achter elkaar met ZL, FK8, PK, VK9 etc. gewerkt wordt. Maar ja W's zijn dan voor ons ook DX en niet te versmaden.

We hoorden PA0KW, PA0EP en PA0IF van de PA's ernstig meedoen. Als er geen DX doorkwam op 20 m hoef je jezelf niet te vervelen in deze contest, want dan kun je de score toch weer opvoeren met Europa QSO's te maken.

Toch heeft de 40 m band zich nog wel onderscheiden en dat was dan ook volgens de predictions wel te verwachten. De DX die gehoord werd en ook gewerkt kon worden gedurende dit weekeind mocht er zijn; wat denkt u van YV6, TA1, ZL, VK, W, VE7, W6, KL7, EK1, 4X4, ZK1, ZC4, VS7.

Zulk een contest (met een beetje goede conds.) is buitengewoon geschikt om de landenscore wat op te voeren, daar men er zeker van is dat diverse mooie calls meedoen.

De PA fone wedstrijd 1950

Deze wedstrijd mocht zich dit jaar weer in een buitengewone belangstelling verheugen. Ontvangen werden in totaal 102 logs, waarvan zich 15 klassificeerden „buiten mededinging".

Alle 11 provinciën waren vertegenwoordigd, waaronder Drente, Friesland en Zeeland met ieder slechts twee stations.

Er werden drie logs ontvangen, vermeldende 1 QSO. Deze zijn, evenals bij de CW-wedstrijd geschied is, terzijde gelegd en als ongeldig aangemerkt. Bij een volgende maal zal hiervoor in het reglement worden voorzien. Echter zal dan het minimaal aantal QSO's op 5 of 10 gesteld worden. Vriendjespolitiek is dan uitgesloten.

Wij laten eerst diverse commentaar van de deelnemers horen.

PA0JLA; Het was een gezellige wedstrijd en voor zover ik gemerkt heb is alles in goede harmonie verlopen. Het bleek dat het nemen van de code de

meeste moeite gaf. De conds. waren niet slecht, maar ook niet best te noemen. „Er is veel gepraat, maar weinig gezegd".

Gelukkig kon ik tot het eind blijven meedoen, hoewel een trafo sluiting kreeg waardoor het ding behoorlijk warm werd. Het gehele huis was vervuld van de lucht!

PAoIP; Hierbij een beetje commentaar van iemand die voor het eerst aan een PA-wedstrijd heeft deelgenomen. Het is me opgevallen dat enkele sterke stations meermalen een zwakke broeder, die CQ gaf, aanriepen en na het QSO rustig op diens freq. gingen zitten. Dit vind ik niet erg sportief, maar dan moeten ook de zwakken maar beter voor de dag komen (waaronder o.g.). Dit euvel uit zich overigens niet alleen in een fonewedstrijd en het zijn dezelfde amateurs die er zich aan schuldig maken. Bij de CW-wedstrijd is me dit niet opgevallen. Zijn de CW lui sportiever? Betreffende XPAoAY heb ik me geërgerd dat dit station niet wat meer werd ontzien. En hierin sta ik waarlijk niet alleen. Al met al is de CW-wedstrijd me het beste bevallen, doch ieder diertje zijn pleziertje en volgend jaar hoop ik weer van de partij te zijn.

PAoJAS (bekort); Het zijn niet veel verbindingen die ik heb gemaakt, hetgeen een gevolg is van storingen bij de ontvangst veroorzaakt door het sterke overmoduleren en m.i. overschrijding van de toegestane max. input.

Calls behoef ik niet te geven, die hebt u zelf ook wel waargenomen. Ik heb me bij tussenpozen dan ook met luisteren vermaakt, en ben tot de conclusie gekomen dat de uitslag van deze wedstrijd totaal geen waarde heeft. Zolang bij pogingen iets te bereiken men zijn toevlucht tot dergelijke praktijken zoekt, heeft een wedstrijd, hoe mooi hij ook kan zijn geen zin. M.i. dient voordat de uitslag wordt bekend gemaakt, te worden onderzocht welke PA's zich aan overtredingen hebben schuldig gemaakt. Ik hoorde dat een PA op zijn sterke overmoduleren werd gewezen, vrolijk ging hij er mee door en gaf ten antwoord: „Het is precies een voetbalveld, wie het hardst trapt wint de wedstrijd".

PAoGE (bekort); Het komt me gewenst voor dat deze keer aan de publicatie van de scores een beschouwing wordt vastgeknoopt over praktijken die m.i. niet door de beugel kunnen. Als mededinger wil ik me onthouden van het noemen van namen.

1. In strijd met punt 3 van het reglement heeft een station met meer operatois gewerkt.

2. In een verbinding werd tussenbeide gekomen door een derde, die een handje meehielp om een code door te geven.

3. Door verschillende stations werd dermate overgemoduleerd, dat de band tientallen kcs aan flarden werd gescheurd.

Een van deze kondigde zelfs enige dagen tevoren aan, deze praktijk te zullen volgen, om een „lekker breed signaaltje" te fokken. Hij is toen gewaarschuwd dit niet te doen, doch zonder resultaat.

4. Aan operating practice mankeert ontstellend veel. Talrijke stations werkten als volgt: „Nou laat eens kijken... Wat zal ik jou voor nummertje geven". Op deze wijze gingen kostbare seconden of zelfs minuten verloren. Ook waren er die op de volgende wijze de code gaven; „Uw code is 58 58 123, dw.z. de RS-cijfers werden eerst tweemaal achter elkaar genoemd. Verder werd nog al eens verzuimd de provincieletter direct bij het codegetal te noemen, zodat dit weer moest worden nagevraagd.

5. de freq. van XPAoAY werd onvoldoende gerespecteerd. Het ware gewenst geweest, een mededeling te voegen bij het wedstrijdreglement over dit station in prov. D.

Conclusie: Een wedstrijd als deze is voor de meesten geen leerschool voor het bereiken van een betere operating practice. Een stelselmatige propaganda voor een betere en vooral vlottere procedure, te voeren in Electron zal m.i. tot het gewenste doel leiden.

PAoHPE; Zeer hinderlijk gespetter van oREE in Den Haag maakte het werken af en toe onmogelijk. Vergelijk oGVB Den Haag S9 Bandb. 3 Kcs, oREE Den Haag S7 Bandb. 60 Kcs.

PAoPN; De hierboven gemaakte QSO's gemaakt met inachtname van de voorschriften in de zendmachtiging vervat.

PAoROB; Blijkens mededeling van oID trad gedurende de contest een dubbelganger van oROB op!

Door PAoWQ werd aan het station PAoIR te Velp gedurende de contest de code van het tegenstation van PAoIR doorgegeven, m.i. in strijd met het contestreglement. Door PAoJA werd na 02.00 AT nog contest gewerkt. Het verdient aanbeveling hiervoor in den vervolge regelen op te stellen, bijv. een vóór sluiting begonnen QSO moet binnen 5 min. na de sluiting geëindigd zijn.

Zie hier een samenvatting van de stof die het T.D. na de fone wedstrijd te verwerken kreeg. We zijn er wel een beetje van geschrokken daar na de CW-contest in het geheel geen critiek werd gehoord.

We zullen trachten alle commentaar te behandelen en tegelijk maatregelen voor volgend jaar voorstellen.

1. Ieder is gehouden aan de voorschriften van de zendmachtiging.

2. Contrôle op power is ten enenmale onmogelijk.

3. Contrôle op overmodulatie is wel mogelijk. Daartoe moeten verspreid over het land 3 of 5 officiële waarneemposten komen tijdens de wedstrijd. Melding door 2 waarneemposten geeft diskwalificatie.

4. Iedereen moet zorgen dat hij kan QSY-en. Dit geldt ook voor xPAo-stations. Dit is en blijft hèt middel voor de zwakkere broeder en de feiten zijn er te over dat dit effectief werkt.

5. Het werken met meer operators kan evenzo door de waarneemposten gecontroleerd worden. (Dit kan niet in de CW-wedstrijd).

6. Logs met minstens 5 of 10 QSO's komen voor Checklogs in aanmerking. Andere worden terzijde gelegd.

7. De logs moeten een verklaring bevatten dat de deelnemer zich aan de voorschriften en het reglement heeft gehouden en deze verklaring moet eigenhandig ondertekend worden.

Om. we houden een wedstrijd voor ons plezier en om tot betere en efficiëntere apparatuur te geraken alsmede onze operating practice op te voeren. Het zou ongewenst zo niet onmogelijk zijn meer en

strengere voorschriften te maken. De commentaar van PA0PN vond ik het meest zeggend, vooral voor wie Piet kent!

In OZ, het blad van de Deense zendamateurs was in een der laatste nrs. een vertaling opgenomen van Byron Goodmans artikel over operating practice uit QST. Dit was ons niet ontgaan, en waar PA0GE nog eens de aandacht vestigt op het geven van voorlichting over dit onderwerp in Electron, vragen we „Wie wil hierover eens een verhaal schrijven of desnoods het artikel van Byron Goodman vertalen?" Uw T.M. ziet geen kans hier nog tijd voor vrij te maken en er zijn amateurs genoeg te vinden die het kunnen.

Old-Timers Club

Evenals reeds jaren in U.S.A. bestaat is door enige old timers onder de PA's, o.a. BK, DA, HR, JK, UB, VR, ZO, en ZM een old timers club (OTC) opgericht. Lid kunnen worden zij die hun vergunning vóór 1 Januari 1936 uitgereikt kregen. Men hoopt één à tweemaal per jaar gezellige bijeenkomsten te organiseren. Manager is PA0ZO en sec.-penningmeester PA0JK (lidm.kosten ƒ 1,50 per jaar).

Wegens plaatsgebrek was het niet gewenst ditmaal de lijsten van DXCC, WAS en WAZ op te nemen, deze komen nu in het Jan.-nr. van Electron. Geeft uw scores pse op vóór de 20ste December.

0UN

Afscheid PA0OK

„Hiermede een laatste groet vanaf Hollandse bodem aan alle vrienden en kennissen van de xyl en PA0OK. Ik hoop spoedig iets van me te laten horen en meerdere PA's te werken vanuit de States".

A. de Waal, PA0OK

In een brief van PK4DA vertelt Arie dat hij een dagelijkse sked houdt met W3JTC. De laatste ontvangt de dagelijkse predictions en ze komen beiden tot verrassende resultaten. Het blijkt dat bij gestoorde conds. over de normale route communicatie mogelijk is onder 45 graden uitwijking en soms nog beter via de lange great circle route. Arie heeft nu 151 kaarten binnen van de 169 gewerkte landen en alles fone; verder nog WAS, fone en WAZ cw certificaat, alles in twee jaar tijd gehaald. Voorwaar een mooie prestatie en gefeliciteerd om.

Om. Dekker, PA0DA, geeft volgende dope van enige UA0 stations; UA0KFD Providenia Bay a.d. Beringzee (zone 19), UA0AC Krasnoyarsk (zone 18), UA0KFB Blagoveschensk (zone ?). Van geen van de drie heeft hij een kaart ontvangen.

Bil Orr W6SAI vermeldt in zijn verhaal over de belevenissen met FP8AC op St. Pierre eiland, dat de enige Europeaan die met FP8AC QSO maakte, op 80 meter PA0RZ in Schiedam was. Bravo 0RZ en blijf dat dx-bandje op 3,5 mcs in de gaten houden, en pse stuur eens dx dope aan het T.D. (ook gehoorde stn). G3FNF maakte op 2 Aug. j.l. QSO met TT2AK, die beweerde in de stad Chutchia te wonen in Tannon Tuva. Zijn naam was Yaris, power 500 w. in rotary beam en freq. 14040 kcs. Volgens G3FNF klopte de richting inderdaad en hij is benieuwd of er ooit een kaart van zal komen (Wij ook!).

In 0MJH's 10 meter rapport in de DXer lezen we dat PN eens gezegd zou hebben: „Die 10 meter, dat is net een veredelde 80 meter band, je steekt maar een breinaald omhoog, een paar wattjes H.F. erin en je werkt de hele wereld". Inderdaad is het ook zo geweest, zegt MJH, doch dit seizoen gaat het zo gemakkelijk niet. Momenteel is de man met een goede rotary beam, een paar extra wattjes input, een werkelijk goede ontvanger en een flinke portie operating practice degene die de dx nog werkt, en de breinaald heeft geen schijn van kans meer. (Misschien een paar breinaalden in fase of stacked zou kunnen helpen PN!).

CR10AA en MS4FM zijn beide QRT. Van allebei werden kaarten ontvangen. Binnenkort komt een bijzondere KH op de band en wel zijne Koninklijke Hoogheid Prins Abdullah van Saudi Arabië. De call wordt HZ1AF. Het werd ook eigenlijk tijd, want sinds OE3AH en FR8VX QRT zijn gegaan waren er voor zover hier bekend geen ZKH's in de lucht.

De eerste amateur op Corsica met de nieuwe letters FC was FC1AK, die op 10 meter fone gehoord werd. Om. houdt VR1F in de gaten want hij zit op een andere groep eilanden dan VR1C en telt voor apart land. De operator van beide stations is dezelfde nl. de bekende KX6BA (W6PZN).

ZS9F, alom bekend van 10 meter fone en 20 meter cw, verloor een oog terwijl het andere zwaar beschadigd werd toen zijn rig door blikseminslag getroffen werd. Hier mogen we allemaal weer eens een lesje uit trekken om tijdens onweer de antennes effectief te aarden en niet in de buurt ervan te blijven.

De nieuwe letters voor de US-zone in Oostenrijk zijn OE13. We zullen er op den duur wel aan wennen, evenals 4X4, 3V8, 3A2, 9S4 en CR10 tegenwoordig al ingeburgerd zijn. Of kent u 9S4 nog niet? Dit zijn de officiële letters voor het Saargebied geworden. Voor de oorlog gold het Saargebied voor apart land (TS) en er is gerede kans dat dit nu weer gaat gebeuren. Tijdens de CQ-contest was 9S4AX erg actief. Andere actieve Saren zijn 9S4AL, AZ en AR.

In OLD MAN en CQ mag. wordt melding gemaakt van YA2B, die vermoedelijk een echte YA is. (We herinneren ons nog YA3B, Box 5 Kabul. en phoney).

YA2B werd door diverse W's en door een HB gewerkt. Hij gaf als QTH op Box 25 Kabul AFGHANISTAN of QSL via W2SN. Freq. 14020 kcs.

Zo zien we wat we allemaal missen als tijdsgebrek ons verhindert geregeld de banden af te grazen! Officieel zijn door het Portugese Gouvernement de letters CS3 aangewezen voor de Azoren en CS6 voor Angola speciaal voor USA personeel aldaar.

Een spiksplinternieuw land is in de lucht gekomen met LP2J, die op Jan Mayen eiland zit (Noors). De operator is verbonden aan het weerstation daar. Freq. 14080 kcs. (1930 gmt). QSL via N.R.R.L.

Uitslag PA fone wedstrijd 1950

nr.	roepnaam	score	aantal QSO's	aantal prov.	nr.	roepnaam	score	aantal QSO's	aantal prov.	nr.	roepnaam	score	aantal QSO's	aantal prov.
1	PA0CT	1023	93	11	29	PA0HLZ	539	49	11	54	PA0WIL	216	27	8
2	PA0WQ	1001	91	11	30	PA0XOG	510	51	10	55	PA0HC	208	26 z.m.	8
3	PA0QE	957	87	11	31	PA0REE	506	46	11	56	PA0TL	198	22	9
4	PA0GE	935	85	11	31	PA0KR	506	46	11	57	PA0JH	192	24	8
5	PA0EG	913	83	11	32	PA0YU	495	45	11	58	PA0ZT	184	23	8
6	PA0KA	891	81	11	33	PA0GP	473	43	11	59	PA0IF	180	20 z.m.	9
7	PA0JA	869	79	11	33	PA0OPC	473	43	11	60	PA0HAN	176	22	8
8	PA0BF	858	78	11	33	PA0VB	473	43	11	61	PA0LJ	168	21	8
9	PA0JLA	836	76	11	34	PA0AY	470	47	10	61	PA0ULA	168	24	7
10	PA0ID	814	74	11	34	PA0PL	470	47	10	62	PA0IP	152	19	8
10	PA0VH	814	74	11	35	PA0EV	462	42	11	63	PA0HCJ	133	19 z.m.	7
10	PA0QJ	814	74	11	36	PA0YT	430	43 z.m.	10	64	PA0RX	119	17 z.m.	7
11	PA0ROB	803	73	11	37	PA0FM	429	39	11	64	PA0WI	119	17	7
12	PA0GVB	792	72	11	38	PA0WFS	420	42	10	65	PA0SP	108	18	6
13	PA0HA	748	68	11	39	PA0IMK	405	45	9	66	PA0HV	105	15	7
13	PA0HJK	748	68	11	40	PA0NEL	400	40	10	67	PA0PVR	91	13	7
14	PA0TZ	715	65	11	41	PA0FF	396	36	11	67	PA0TQ	91	13 z.m.	7
15	PA0BRG	693	63	11	41	PA0XH	396	36	11	68	PA0FS	84	14	6
16	PA0HPE	671	61	11	42	PA0EU	390	39	10	68	PA0PBK	84	12	7
17	PA0XMK	670	67	10	43	PA0SI	374	34	11	69	PA0IR	63	9	7
18	PA0KN	660	60	11	43	PA0PN	374	34	11	70	PA0MAR	54	9	6
18	PA0RU	660	66	10	43	PA0VM	374	34	11	71	PA0AP	50	10	5
19	PA0UKC	649	59	11	44	PA0BER	306	34	9	71	PA0EE	50	10 z.m.	5
20	PA0UI	640	64	10	45	PA0CD	280	28	10	71	PA0IU	50	10 z.m.	5
21	PA0KD	638	58	11	45	PA0FW	280	28	10	72	PA0VG	40	8 z.m.	5
22	PA0UX	627	57	11	46	PA0FT	272	34	8	73	PA0POL	35	7 z.m.	5
23	PA0GMU	616	56	11	47	PA0KE	260	26	10	74	PA0RI	32	8	4
23	PA0EX	616	56	11	48	PA0PP	256	32	8	75	PA0MPR	14	7	2
24	PA0DOK	605	55	11	49	PA0WL	252	28	9	76	PA0DB	8	4 z.m.	2
24	PA0VDV	605	55	11	50	PA0ET	243	27	9	77	PA0FJ	6	3	2
25	PA0VU	594	54	11	50	PA0JAS	243	27	9	78	PA0JI	3	3	1
26	PA0AR	583	53	11	51	PA0UO	240	30	8	79	PA0IY	2	2	1
27	PA0GI	572	52	11	52	PA0JJ	234	26 z.m.	9	80	PA0IZ	1	1 z.m.	1
27	PA0OU	572	52	11	53	PA0AX	225	25	9	81	PA0LY	1	1 z.m.	1
28	PA0MC	550	50	11	53	PA0GY	225	25	9	82	PA0TK	1	1 z.m.	1

Geen log werd ontvangen van de volgende stations: 0OYU, 0QL, 0CH, 0CY, 0YU, 0UC, 0MHR, 0WE, 0EG, 0WF, 0GN, 0PBK, 0TM.

Totaal aantal geregistreerde calls 118.

z.m. = Zonder mededinging.

Stations met fone onder 3600 KCS: PA0SF, 0MC.

NL-wedstrijd

Van de NL-wedstrijd kwamen 25 logs binnen. De uitslag wordt in het Januari-nummer gepubliceerd.

ZK2AA vertrekt pas in Febr. '51 van Niue eiland. Hij zal niet meer op tien en twintig meter uitkomen doch uitsluitend op zes. Toch behoeven degenen die nog geen ZK2 gewerkt hebben te wanhopen op dit land, want een nieuwe amateur heeft vergunning gekregen en is al actief op 10 en 20 meter. Dit is ZK2AB, en binnenkort komt ook nog een ZL naar Niue die reeds vergunning aangevraagd heeft.

Actieve stations op Heard Island zijn VK1HV, VK1YG en VK1PG, terwijl op Macquarri Island VK1YM, VK1JW en VK1RB zetelen. Dit zijn weer heel nieuwe calls zodat de bezetting nogal eens wisselt. Beide eilanden tellen apart voor DXCC. Aanvullingen voor de VP8 calls zijn VP8AL op de Sth. Shetland Islands, die omstreeks 1200 gmt hier goed doorkomt op 14100 kcs., VP8AR en VP8AS op de Sth. Georgia Islands.

Wie met MD9AA gewerkt heeft vorige maand kan zich erop beroemen met Yemen gewerkt te hebben. De operator was Major Ken Ellis van HZ1KE, die een speciale trip naar Yemen had gemaakt. Er wordt beweerd dat 4W8AB ook in Yemen zou zitten. Dit moet dan de Atlantic City prefix voor Yemen zijn geworden.

VT1RF, die meest op tien fone werkt, mag maar drie brieven per dag versturen, vandaar dat we hem zo weinig horen. Hij zegt daarom maar drie QSO's per dag te kunnen maken.

FW8AA van Wallis Island is nog steeds niet aan dx-en toe gekomen luiden de laatste berichten uit VK. De rig die uit Frankrijk verstuurd was is nog niet aangekomen, daar het schip in het dok ligt in Sydney met averij.

Volgens VQ3ERR heeft de GPO voor de Seychellen vanaf '45 slechts één vergunning uitgereikt en dat was aan VQ4KRL (VQ9KRL). Alle andere VQ9's waren phoneys . . .

Activiteisrapport

PA0DA; Om. Dekker heeft zijn DXCC aangevraagd en werkte nog met F9QV(FC), EQ3UU, VP5BL, VP8AO, PI1LS, VP9HH, VP9TT en CR7CR. Hij vraagt in welke zone UA0KFB ligt.

PA0VT; Is weer actief op tien in de lucht. Hij zegt dat een 2de hands auto veel van zijn tijd in beslag heeft genomen, daar hij deze geheel alleen opgeknapt heeft. Als we daarbij ook nog de televisie rekenen is daar in Winschoten activiteit genoeg!

PA0UR is een schakelbord aan 't maken voor de electrische trein van de junior op. en is daarom weinig in de lucht. Toch werkte hij nog twee nieuwe landen, t.w. EA9 en KL7 en had nog QSO met IT1THI op Sicilië. De Italianen beweren dat IT als apart land gaat gelden.

PA0OA is de TX aan het verbouwen en geeft tevens de PSA's een goede beurt. Het is een kolossaal werk zegt hij en te oordelen naar de 16 meter soldeer, en de 40 meter montagedraad is dit niet te veel gezegd. Hij heeft een wiskundige berekening welke landen het beste QSL sturen. G, DL en OK staan bovenaan, minder goed zijn LA, SM, OH, PA, OE en OZ; slecht W, VE en ON, terwijl F, I, CT, HB, EA en LX buitengewoon slecht zijn te noemen.

PA0KW maakte een fb QSO met 3A2AB in Monaco al duurde het maar kort. Hij heeft de rig in prima conditie en de 20 meter dipool, de 10 meter beam en de 40 meter zepp. getuigen dat Willem ernstige plannen heeft voor dit seizoen. FB om., we hoorden je al in de CQ-contest met een prima signaal.

De V.H.F en U.H.F.-banden

Het SWM Contest werd een succes.
Middelmatige condx op twee en zeventig.
Proeven op dertien cm.

Twee meter

Algemeen:

Hoewel de condx gedurende de afgelopen periode middelmatig moeten worden genoemd, waren er tijdens de opklaringen in het weer toch goede DX-verbindingen te maken, zo tegen de 200 km aan. Een zeer goede avond was die van de 19e October, toen er weer een hogedruk-gebied over een deel van Europa lag. DL4XS Wiesbaden kwam zeer sterk door en het was alleen doordat toevallig het merendeel der stations net QRT was gegaan, dat hij slechts een paar QSO's kon maken. Diezelfde avond kwam ook G2CPL door en een QSO met DL3FM was voor hem mogelijk. QRB abt. 400 km.

Op de overige dagen bleef de grens bij 200 km of minder. Op de meeste dagen was een verbinding met België mogelijk, waarbij opvalt dat thans de activiteit aldaar meer naar het Walenland is verschoven.

Opmerkelijk is de manier van werken van DL4XS. Hij zit op een 600 m hoge heuvel ,,Ham Hill'' en kennelijk heeft hij geen zin om steeds maar naar boven te klimmen elke dag. Hij houdt echter de barometerstanden in de gaten (QFF afkorting) en zodra deze een bepaalde stand heeft bereikt, gaat hij naar boven, daarbij wetende dat hij niet voor niets zijn klimpartij aanvangt. Op de 19e Oct. was de bar.-druk in Voorburg ongeveer 770 mm (1026 mb). Dit lijkt me wel een veilig geval om mee in zee te gaan. Een huis-, tuin- of keuken-barometer is natuurlijk nimmer nauwkeurig, maar dat is voor onze doeleinden ook niet zo erg nodig. Het is altijd mogelijk dat een hogedruk-gebied slechts een beperkte omvang heeft, en dan is het gebied met eventueel goede condx ook niet zo groot. Maar in het algemeen kan men wel aannemen dat een behoorlijk hoge bar.mtr.stand ook duidt op een goed uitgebreid gebied. Ter oriëntering het volgende staatje:

740 mm . . . 936 millibar	770 mm . . . 1026 mb
750 mm . . . 999 mb	780 mm . . . 1039 mb
760 mm . . . 1013 mb	

Dit voor de PA's, die dicht bij een vliegveld zitten en de dope in mb opgegeven krijgen.

SWM-Contest 11/12 Nov.

Hoewel dit overzicht moest worden klaargemaakt terwijl de contest nog in volle gang was (met de RX aan) kan toch reeds opgemerkt worden, dat het een succes is geworden. De deelname was groter dan vorig jaar en iedereen deed hard zijn best om de puntjes bij elkaar te krijgen. Opmerkelijk is dat het merendeel van de deelnemers van dit jaar, vorig jaar nog niet in de lucht waren. Waaruit moge blijken dat de groei van de VHF-gang langzaam maar zeker voortgaat en niet te stuiten is.

Zaterdag direct bij het begin om 13.00 uur waren er reeds stations in de lucht, hoewel het even duurde voor de zaak in volle gang was. 's Middags werden al de eerste Belgen gewerkt. Het weer was gunstig en de 200 km-grens was van kracht, ook 's avonds, toen de band zeer druk was. Zelfs PN was van de 70 cm weer naar de twee gekropen. Zondags werd het weer allengs slechter, waardoor meer CW werd gebruikt. In Rotterdam werd enige verwarring gezaaid door de mening dat locale QSO's niet geldig waren. Opvallend was het uitblijven van de Oostelijke sigs (IK, IKS, FP). Ook DL3FM was er niet. PN hoorde slechts een zwakke G-draaggolf. WI (Schagen) en TF (Breda) weerden zich behoorlijk en FB, die zeer veel verbindingen maakte, was bijna continu op de band. De Rotterdam gang was zelfs om 2 uur 's nachts nog present.

PN schrijft over de contest: ,,Ben gestart om 1600 am. met QSO PA0WI (107 mijl). Bezig geweest tot 's avonds 2300 AT en ik had toen 11 PA0's en 3 ON4's. Totaal behaald 38 punten. Geen F of DL

gehoord. Er was een smal hogedrukgebied over ons land met aan weerszijden slecht weer. Zondag 1300 AT hoorde ik G2NH 55–19. Roepen hielp niet. 1400 AT. QSO met G3DIV/A, die met fone was en erg zwak. QSO mislukte door QSB."

PN is niet te spreken over fonende G's met de contest!

Aciviteitsrapporten PA's

PA0FC Maassluis, heeft 6L6 CO, 2 × 6L6 pp. naar 48 mc, 815 tr. 829 PA 40 watt. beam 2 vijf el. Yagis boven elkaar, hele golf afstand, gevoed met 300 Ohm, match 1 m lang twinlead. Werkte o.a. met EO, PR, UP, IKS, PN, ON4XE Leuven en ON4BZ Brussel. Hij merkte op dat op dezelfde avond vlak na elkaar op het pad A'dam–Maassluis geen en op het pad Nijmegen–M. wel QSB optrad.

PA0LDG Rotterdam, werkte o.a. F8OL, 8EA, 8JR, 3LQ, DL3FM en hoorde F8CH, F8FA en F9MX.

PA0IF Haarlem, heeft de beam op het dak, 4 el. Yagi, match met ¼ wave section. Zijn VT501's produceren een FB-signaal.

PA0FB Den Haag, heeft nu vijf landen bij elkaar (ON, DL, G, F, PA). Hij is de expert voor QSO's in het Frans met de Walen. Werkte ON4, HN, BZ en XB. Verder G2CPL Lowestoft. Heeft sked met 0BF, Hoogezand, die dan antwoordt op 3600 kcs (2200 uur). Hij deelt mee dat OZ5AB behalve een VFO ook de volgende xtal freqs. heeft: 144.6 en 145.19.

PA0IKS Nijmegen zit behalve op twee ook op de gramofoon van zijn buurman-dansleraar, wat moeilijkheden geeft.

PA0GN Groningen is op de band verschenen met BC625 zender. CW.

PA0JOB Rotterdam, een van de oudste amateurs in ons land, is op de band verschenen. Hij heeft de zaak prima voor elkaar. Met 6J6 converter en al. Welkom OT en veel succes.

PA0AA/A: Tentoonstelling „Electronen-Wonderland" Riviera hall, heeft door de gezamenlijke inspanningen van de R'dam-gang veel succes gehad. 's Avonds kon steeds achter elkaar worden gewerkt. De locale storing van de aanwezige apparatuur op de andere stands was alleen een handicap. Een zeer toe te juichen initiatief van de Rotterdammers.

Zeventig centimeter

De condx zijn niet al te gunstig geweest de afgelopen periode. Op ongeregelde tijdstippen werd getest tussen ZQ en PN (Voorburg–Middelburg) en zo nu en dan was PN hoorbaar S4–3. Er bestaan nu plannen om een GGT HF-trap voor de xtal mixer te plaatsen, zodat over een dergelijke afstand ook bij slechte condx mogelijk een QSO kan worden gemaakt. Ondertussen is PA0DT op de band verschenen met een goed sig en zijn ontvanger werkt nu ook. Diverse triplex QSO's 80 m – 2 m – 70 cm hadden plaats tussen resp. LU, ZQ en DT. De rest van de gang is nog aan het voorbereiden. Er blijkt enig misverstand te bestaan over de door ZQ gebruikte coax-kringen. Een schroefdop zoals daar op zit, is mooi maar het is geenszins noodzakelijk om een goede werking te verkrijgen. Afstemming door middel van een draaiend schijfje aan een boutje gesoldeerd voldoet zeer goed. De binnen- en buitenbuis zijn van standaard maat en kunnen bij elke non ferro metaal handel verkregen worden.

Grotere afstanden werden op 70 cm overbrugd gedurende de 3e week van October. Op 18 Oct. hoorde een SWL in Wembley G5BY op meerdere tijdstippen gedurende de avond. De QRB is 181 mijl! Op dezelfde avond was G5BY S6 op 2 meter.

Op 20/21 Oct. middernacht werd G5BY over een nog grotere afstand gehoord, nl. 200 mijl (330 km) en wel door G2CIW (Romford, Essex). De 70 cm toekomst ziet er dus in Engeland goed uit en het bestaande record kan nu weer eens worden gebroken.

Opmerkelijk is de observatie van G2XC op 19 Oct. j.l.

45 MHz Alexandra Palace T.V. zeer sterk, geen QSB
144 MHz S9+ 15 dbs rapporten uit Londen, matige QSB
435 MHz QSA 5 rapporten uit Londen, sterke QSB–nul.

Op 6 Sept. j.l. werkte W2BAV (750 watt, 900 m hoog) met W0DSR (12-watts!) QRB 1175 mijl, bijna het bestaande record brekend. Condx waren geheel troposferisch!

Dertien centimeter

ZQ heeft een CV90 aan het piepen gekregen op deze band in een geaard rooster osc. Het geheel werd verzilverd. Een aantal beampjes van dun koperdraad gemaakt met aangepaste voedingslijntjes, een dipole, een zepp en een ground plane antenne worden gebruikt om de straling te bekijken. De CV90 is een disc seal triode. De afstemming van de plaat-rooster trilholte wordt bepaald door zijn afmetingen, maar kan wat worden bijgeregeld d.m.v. tuning pluggen. De rooster-kathode kring is een coax kring, die door een plunjer wordt afgestemd. Bij een input van 6 watt is de output voldoende om een fietslampje op te laten lichten. Met een parabolische reflector of een kass antenne kan men dan goed werken. G3QC en G8DD hebben het wereldrecord in hun zak op 1250 MHz. Zij overbrugden 75 mijl op 1 October j.l. Het was géén line-of-sight pad. Het oude record bedroeg 37 mijl (in U.S.A.).

Dat was alles voor deze maand. De volgende sluitingsdatum voor dope is 9 December. QRA: Lieven de Keylaan 49, Hilversum. 73 de PA0LU.

Bandrapporten

28 MHz band

Tijdvak 7 Oct. – 5 November 1950.

Nu de ergste TV-drukte achter de rug is, heeft Uw bandmanager weer eens tijd een overzichtje samen te stellen, dank zij de medewerking vooral van PA0KE en JWL. Want veel is er deze keer nog niet zelf geluisterd. Maar dit zal wel beter worden, met een nieuwe kristalgestuurde converter voor de 10 meter band is al begonnen!

Beide PA's zijn niet erg enthousiast over de condities op de band, maar als we dit vergelijken met het overzicht van 1948, dan is het verschil niet groot. Er zijn vrij wat goede dagen voor het midden en verre Oosten genoteerd KG6, VK's en het lijstje

totaal gelogde landen is ook zeer behoorlijk. Inderdaad ontbraken de meeste dagen de Noord-Amerikanen (nog), maar dat kan beter worden. Trouwens, voor de andere dx is dan wat meer gelegenheid gewerkt te worden. Het is wel van belang dat komende maanden extra op het gedrag van de band wordt gelet, omdat het eventuele verschil met voorgaande jaren dan moet uitkomen!

Met dank aan de inzenders: PAoKE en JWL,

VT.

P.S.: ex-PAoZR woont nu in Sackville, New Brunswick. Let eens op VE1GH, KC, ES, HF, JU, NK, OZ, SH of VZ. Misschien is hij er juist op bezoek!

Gehoorde landen:

AP, AR8, CN8, CT1, CX, DL, EK1, F, I, KG6, LU, MB4, MD2, 3, MI, MP4, OH, OQ, PK3, PK4, PY, ST, SV, TA, VE3, VK, VP6, VQ2, 4, VS6, 7, 9, VU, W's, YO3(?) ZB1, ZB4 (?) ZC6, ZE, ZS, 4X4.

14 MHz band

Bandmanager: Y. L. Feitsma, PAoJA, Brederostraat 83, Zwolle.

Tijdvak: 13 October tot 13 November.

Toch zijn er blijkbaar nog amateurs, PA-nullen, welke op „20" werken; getuige het feit dat men deze hoort aanroepen door andere stations, echter zou men aannemen dat men nagenoeg niet op deze band werkt, daar ook maar enige dope uitblijft van „deze" dx-ers, welke wèl hun en ook ons lijfblad „up to date" willen zien. Erg jammer o.b.'s!

Elke maand weer dezelfde teleurstelling, geen voldoende medewerkers.

NL875 was natuurlijk present, evenals oBRG, welke zijn log persoonlijk kwam brengen, denkende dat het anders te laat binnen zou komen . . . da's *Ham-spirit* van het bovenste plankje.

Ook deze keer kunnen we niet opscheppen over „20": 't was niet zo best! In de na-avond trok meestal de band dicht, met veel ruis, met soms even een opleving. Nieuws valt er dan ook niet te vermelden, mocht het zijn dat in San-Marino een nieuweling is bij gekomen en nu weer twee actieve zendelingen heeft, nl. M1AB (fone); zijn adres is Postbox: 48. San Marino (rep.).

oBRG had het deze keer op VK voorzien en werkte een hele serie zo rond het middaguur. Inderdaad, dan zijn het vooral de VK6'n welke goed doorkomen. En voor hen welke tijd hebben op de namiddag let op W6DI ca 14290 kC zo tegen 1600–1700 AT en eveneens W7ADS (Washington), welke meestal net boven de 14200 zit met phone. oZR is intussen goed in Canada aangekomen en had reeds enkele QSO's met oBRG via VE1GH in de vooravond te ca 1900 AT, en we weten wel zeker dat oKE zijn spullen op scherp heeft staan.

Een nieuw „gezicht" op „20" is eigenlijk ook 9S4AA ergens in Saarland, dit is direct wel geen dx, maar 't is dan toch een „land", weten niet of dit reeds telt (What abt oUN?). Dan is Albanië ook eens weer vertegenwoordigd met ZA1A, adres: Po.b. 55, Tirana–Albanië.

Of d'r ooit een kaart zal komen . . . ?!

Opmerkelijk goeie dx-dagen waren d'r deze keer niet bij: 13 Oct. bracht Zuid-Afrika met o.a. ZS6 en VQ4 met ZE. Op 14 October was SU1MR ook eens weer op „20", echter moeilijk om h'm te „pakken" heeft het nl. nog al druk.

22 October was d'r zowat van alles, en uit alle richtingen zoals: 3V8, SVo, W7, HZ1, W1,2,3,4, VQ4, PY4, CM8, en alle zo tussen 1800–2200 AT.

24 October: W1,3, MT2, MD2 (beide Tripolis), W9, OQ5, OX, VF2, W4, VP4, VP6, HC2, PY6, eveneens tussen 1800–1900 AT.

Zij die op IJsland wachten, wel TF5TP is practisch elke dag op de band vanaf ongeveer 1900 AT en meestal midden in de W fone band.

5 Nov. zat KH6CT tussen W4 en W9 met een prima signaal tijd ca 1845 AT.

Wie weet wat VE8TC voor soort station is, heeft blijkbaar iets met het weer te maken. Geeft nl. als maar weerberichten door, en maakt verder z'n normale QSO's.

Overdag: „20" normale beeld, met zeer veel I1 en F, geflankeerd door EA en liefst van „onder- tot boven aan" in de band, en raken d'r heel wat dx-signalen in de soep, en *lopen sommige dx-ers warm aan*, er is blijkbaar niets aan te doen, liet men ten minste dan maar het W-gedeelte vrij . . .

oBRG en NL875 hartelijk dank voor de moeite. N.L.871 is blijkbaar op z'n „lauweren" gaan rusten, sinds Tim en Tom achteraf e.e.a. hebben bekeken!

Je kan niet weten. Datum van inzenden: Zie Electron No. 11! PAoJA

7 MHz band

Tijdvak 13 Oct. – 13 Nov. 1950

Van diverse PA's heb ik een schrijven ontvangen, waarin zij mij hun log stuurden of beloofden dit te zullen doen, allen mijn hartelijke dank! Waar blijven de NL's? Kom OB's, hier ligt een taak voor jullie klaar!

Een prima log mocht ik ontvangen van oYI, hij maakt melding, dat hij als deelnemer aan de dx world wide-contest, 81 QSO's had met 28 landen en 6 zones, dat is 13608 punten. Congrats Om!

Deze periode liet de 40 m-band zich weer als zeer wisselvallig kenmerken. Perioden van korte skipp kwamen veelvuldig voor, zodat onderlinge QSO's van PA's over korte afstand vaak voorkwamen.

Overdag waren meestal de gewone verbindingen met fone te maken, zoals PA, ON, F, G en meer landen hier in de buurt.

Na 16.00 uur valt het fonen niet mee in verband met de QRM, veroorzaakt door de vele Engelsen en Fransen. Maar dan wordt de c.w.-band interessant!

Omstreeks 16.00 werd gewerkt met EK1AO, YO3RF en CN8EG.

Ongeveer 17.00 uur komen er diverse G's op de c.w.-band met S9 signalen. Geef dan maar cq dx en er komt prompt een G op af hai! Wie weet daar een goed middel op?

Om 18.00 tot 21.00 uur komen ZL's en VK's door en ook 's morgens tussen 6 en 8 uur.

Van oUN ontving ik de tip, dat de VK's en ZL's loodrecht op de USA-richting doorkomen, zodat om deze te werken, althans wat makkelijker, de antenne NW en ZO moet lopen.

Verder op de avond valt er van alles te werken.

UA's en UB's zoveel men maar wil, omstreeks 22.00 uur komen de W's los.

Op 12 Nov. 00.15 Gmt zette ik de rx op 40 m en hoorde... niets. Opeens een CQ van oFT met c.w., die ± 1 km van mij vandaan woont. Vragende of hij al iets gewerkt had, was het antwoord: „De band is dood".

Daarop wilde ik de band zelf eens verkennen en gaf 20 kc hoger dan oFT een CQ. Resultaat: nihil. Vervolgens over het fone-gedeelte gedraaid, waar alleen een beetje gelispel te horen was.

M'n eerste gedachte was: „Zet de boel maar af en kruip in de kooi", maar toch zette ik de tx op 7100 kc en gaf een fone cq.

Komt me daar een S7-signaal van FA3DS, waarmee ik ± 20 minuten in verbinding bleef en rapport kreeg van Q5S7.

Over het gehele frequentiegebied was verder niets te horen, dan alleen dit station in Oran. Wie sprak daar van QRM op 40?

Daarna zocht ik oFT even op in de c.w.-band, die al die tijd met c.w. cq had gedraaid en steeds zonder resultaat, er was trouwens nog steeds niets te horen. Waarop wij besloten de zitting op te heffen tot de volgende avond. Soms was de band plotseling dood, dat gebeurde tijdens een fone QSO met Spanje. Het QSO begon met een weinig QRM van andere zuidelijke stations. Na de rapporten uitgewisseld te hebben was Spanje aan het woord, maar ineens was hij QRT. Na enig wachten, verder over de band gedraaid maar niets te horen. Hoofdschuddend de ontvanger verdenkend, naar de 7150 kc gedraaid en daar kwamen er weer signalen met sterke QSB door en werd de 40 m langzaam aan weer bruikbaar.

Soms was de band een hele avond dood en soms f.b. voor dx. Zou alles over de condx. geschreven moeten worden dan zou „Electron" te klein zijn.

Het is opmerkelijk hoeveel new-comers er direct op 40 m komen. In gesprek komende met een kopstuk uit de „Veron"-gelederen gaf hij als visie: „Dat komt omdat zij dan van het GE-OH van de 80 m af zijn" Hai. Denk aan het korreltje zout Om's!

In Amsterdam zijn 10 new-comers op de 7 Mc bezig, die vanaf Januari het 7 Mc-overzicht willen verzorgen. Helaas heb ik hun adres niet op tijd ontvangen, maar ik stel voor om dopes, voor 8 December naar mijn adres te zenden, dan komt alles OK.

Voorts valt nog te vermelden dat een zekere Joop te Nijmegen ook op 40 m naar een hoge dx-stem aan 't zoeken is, en oWAD z'n feederstroom kwijt was, die via een punaise in het raamkozijn verdween.

Gewerkt werd: UA, UB, UP, UR, EA, LA, PY, HA, YO, YU, WI, W2, W8, OK, IS1, CT, SP, FA3, 4X4, EK1, CN8, FA8.

Als bijzondere call werd gewerkt FKS8AL van de Franse bezetting in Oostenrijk.

Gelogd: KP4, VP, VE, KV4, UJ, UC, VK4, VK5, UF6, UN, ZB1, HK4, LU, CX en diverse W's.

PAoSS, TA, UI, ZG, ZV, VG, BY, GT, WAD, FT, HHB, IMK, YJ, OI, ZI, YH, US, TC, DOK.

De unliss van deze maand is G8DE.

Med.: PAoWAD.

Succes van PAoRB

De 80 meter fone revue

Het jaar begint zo het einde te naderen en dit heeft op 80 altijd een grote invloed.

„Hoge Omes" en dx-kanonnen gaan hun „langegolf" rig weer oppoetsen en duiken in onze drukke pierenbak.

Zo hoorden wij plotsklaps A.N.I nog een beetje weifelend op het h.f.-koord balanceren.

Ja het valt niet mee om de pen tegen de mike om te ruilen, maar met een beetje goeie moed leert hij het wel weer. (Zeker het laatste stukje van de ontboezemingen van Tim en Tom tot je door laten dringen Henk?).

Een van de tragische gebeurtenissen op ons bandje is het wegkwijnen van het straatje.

QR horen we niet meer, schijnt een yL te hebben, en dat is erg ongezond voor een radio-amateur.

WQ zit in Dordt en er wordt gezegd dat hij daar studeert. Ja de wonderen zijn de wereld nog niet uit, maar als hij in Arnhem is hoort men er altijd een „lady voice" in de back-ground. Heus jongen, kijk toch uit, want het is gebeurd voor je het weet en . . . enfin zie boven.

OP zit op „twee" en dat bevalt hem schijnbaar best evenals zijn broer Wim (WI) uit Schagen.

PR, ja wat doet die eigenlijk, normaal onderwijst hij de jeugd. (Je zal maar in Oudkarspel wonen en je spruiten naar zijn school moeten sturen hi) en SH doet helemaal niks meer.

En dan hebben we OE. Freek heeft het druk. Eerst liet hij ballonnetjes op, maar dat werd te duur (ze vliegen allemaal weg), daarna maakte hij beams, met astronomische aantallen elementen, maar als hij bij wijze van proef een dipooltje nam ging het altijd beter.

Ook in het palenzetten is hij pikeur bij Kobus, dat is MJ. (Hoe gaat het met het pierement o.b.) heeft hij er een opgezet, die had Kobus een half uur tevoren in de menie gezet, en Freek stond er gekleurd op.

Verder hielp hij BRG met een „stokkie" van ongeveer 20 meter. Daarbij moest hij beslist zijn stuk herstelbetaling (de volkswagen) gebruiken, en ondanks het wagentje en ondanks Freek kwam de paal toch overeind.

Dus als er mensen zijn die palen willen planten roep dat mannetjesputtertje van Amersfoort er bij en als je dan ook nog een paar lui optrommelt die weten hoe je een paal op moet zetten, nou dan lukt het wel.

BRG horen we helemaal niet meer, dat komt omdat hij een andere bezigheid heeft gevonden voor het dagelijks brood. Hij is nu geen ambtenaar meer maar hij werkt, en dat valt in het begin natuurlijk niet mee, wat jij Jens, daar moet een mens eerst aan wennen.

Tot slot HPE, die zit in een nieuw huis (lang gewacht en stil gezwegen, heeft er een QRP bij en duplext met zijn achterbuurman CAM, QRB – 100 meter. (QRB is afstand, geen golflengte mr newcomer h.i.)

Ja dat was het straatje, maar er zijn toch ook wel aardige dingen gebeurd op onze 80 meters.

Zo zat ID fijn te fonen tussen 3500 en 3600 KC,

op „klaproosdag" en DL hield hem gezelschap, al was het niet op dezelfde dag.

Zoiets doet een mens weer goed, vooral als je een paar maanden van te voren afgesproken hebt op een vergadering van PA's, dat je het heus nooit meer zal doen.

CD hoorde een enorme dx op 80, het was STiTK, met cw, moet je altijd verder vertellen joh als je wat nieuws hoort.

Onze watergeus (oZU) heeft een nieuwe manier ontdekt van QSOen. Hij zet zijn draaggolf op 80 en gaat cq draaien. (Toevallig boven op JA–GP–SW–BS–DOC, en nog een paar knapen, maar daar moet je niet op letten h.i.). Hij luistert daar op 40 en gaat daar wachten tot z'n 2de harmonische het bolletje rond is, maar het wil niet lukken.

Hij gaat nu op reis want hij denkt dat die harmonische tegen het IJzeren gordijn geplakt zit en niet verder kan, dus gaat hij het gordijntje op een kier zetten. Wees voorzichtig dat je je vingers niet knelt.

QE geeft af en toe wel eens een weldoordachte uitspraak op radiotechnisch gebied. De laatste conclusie is dat je met penthodes een betere kwaliteit krijgt in class B versterkers, dan met triodes.

Bij de omroep zijn ze nu op jacht naar alle triodes in class B, want die gaan allemaal de laan uit.

Hebben ze nou zo lang naar gezocht, waarom derlui kwaliteit zo . . . was, voortaan eerder zeggen QE want per slot van rekening zijn er ook mensen die naar de omroep luisteren als ze plaatjes willen horen, want er is geen programmablad over de 80 meter omroepuitzendingen.

En dan BF, die altijd vroeg naar bed wil gaan maar toch altijd nog even over de band kijkt, of er nog amigo's zijn, en dan wordt het weer laat.

Dat was het old boys,
salutem salorem frm. ur Observer

Teksten Soundercursus afd. Haarlem

3 Dec. 1950	PAoLR	Electron October	blz. 398
10 Dec. 1950	PAoIF	Geheime tekst	
17 Dec. 1950	PAoLR	November	blz. 435
24 Dec. 1950	PAoIF	November	blz. 439
31 Dec. 1950	PAoLR	November	blz. 444
7 Jan. 1951	PAoIF	November	blz. 446
14 Jan. 1951	PAoLR	Geheime tekst	

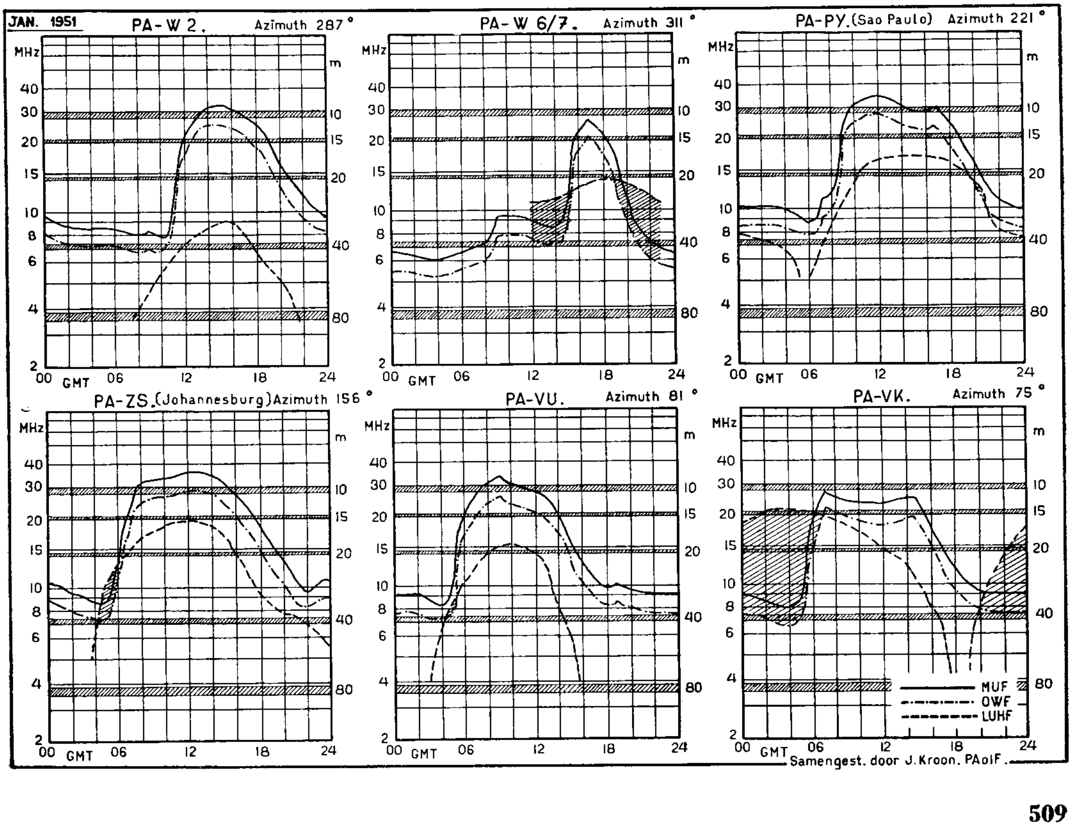
Gehieme tekst van 10 Dec. naar PAoIF, Zaanenlaan 37, Haarlem;

Geheime tekst van 14 Jan. naar PAoLR, Middenduinerweg 77, Santpoort ter correctie opzenden.

Zie ook Novembernummer van Electron, blz. 437.

Universele meetinstrumenten. – Rectificatie

De schrijver van het artikel over universele meetinstrumenten bericht ons, dat de beide foto's voorkomende op pag. 430 en 431 (Novembernummer) niet door hem zijn vervaardigd, zoals abusievelijk werd aangegeven. Deze opnamen werden nl. gemaakt door de OM's Prangsma en Buenen. Red. Electron



1 Tentoonstelling „Electronen wonderland"

Naast verschillende firma's is de VERON op deze mobiele tentoonstelling vertegenwoordigd. Rotterdam had de primeur om de VERON-stand te verzorgen, het Hoofdbestuur te vertegenwoordigen en uit te komen met een zender op ca 3700 kHz onder PAoAA/A. Van 11/17 November was Utrecht aan de beurt, waarna volgen: Groningen („Tehuis" aan de Luttekenieuwstraat) 6/9 December; Zwolle („Buitensocieteit") 16/22 December; Enschede (Hotel „Avis") 30 December/5 Januari; Arnhem („Musis Sacrum") 13/19 Januari; Amsterdam („Bellevue") 10/16 Februari; 's-Gravenhage („Dierentuin") 24 Februari/2 Maart; Leeuwarden („Harmonie") 1/16 Maart. De plaats en tijd van een ev. tentoonstelling in Zeeland is nog niet bekend.

Op Zondag is de tentoonstelling gesloten. De tijden zijn: 10–13 uur; 14–18 uur; 19–23 uur. Voor deze tentoonstelling is een *speciale QSL-kaart* beschikbaar gesteld, die aan iedere rapporteur, luisteraar of zendamateur zal worden toegezonden.

Gaarne brengt het HB alle medewerkers dank voor enthousiast opofferende medewerking. (Zie ook elders in dit nr.).

2 Televisie-conferentie 1950

Deze conferentie werd door ruim 100 personen bijgewoond. Aanwezig waren behalve afgevaardigden en individuele leden uit de amateurtelevisie centra, vertegenwoordigers van de PTT, AVRO, politieverbindingsdienst, N.V. v. d. Heem e.a. Als buitenlandse gasten konden worden begroet ON4AE, ON4CC, ON4HV, ON4ZS. Ook de pers gaf van zijn belangstelling blijk. Gewezen werd o.a. op de mogelijkheden van *relayering van Engelse TV-programma's*; het voorkomen van TVI (Television interference) door amateurzenders o.a. door het kiezen van een middenfrequentie voor de TV-ontvangers, die niet valt in de harmonischen van de amateurbanden.

Afd. Groningen overweegt de mogelijkheid van relayering van de Lopik TV-uitzendingen via een relays-station op de Martinitoren in de amateurbanden.

Uit een bespreking met de PTT/RCD is naar voren gekomen, dat in de *nieuwe zendmachtiging* een bepaling zal worden opgenomen, waardoor het mogelijk zal zijn dat ieder gelicenseerde zendamateur zonder bijzondere machtiging in de amateurbanden van 144 MHz en hoger TV-zendproeven mag doen. Het bleek uitgesloten te zijn, dat voor amateurs een apart TV-bandje buiten de amateurbanden beschikbaar kan worden gesteld.

Nu de omroep-televisie overgegaan is op horizontale *polarisatie* zullen ook de amateurs horizontaal gaan polariseren. Om vooral storing binnen een kring van ca 40 km te vermijden is het wenselijk, dat de vhf-amateurs hun signalen verticaal gaan polariseren.

Afd. Rotterdam heeft plannen het volgend jaar films voor de TV-uitzendingen te gebruiken.

In verband met de meer stelselmatige *voorlichting op TV-gebied*, beloofden verschillende OM kopij in te zenden en rapporten uit te brengen over hun bevindingen aan het TV-departement. (Zie voor uitvoerig verslag elders in dit nr.).

3 QTH amateurzenders

De Directeur-Generaal der PTT verzoekt ten overvloede de aandacht te vestigen op het door deze namens de Minister van Verkeer en Waterstaat aan alle gelicenseerde zendamateurs verzonden bericht:

„Het is niet toegestaan de (zend)inrichting over te brengen naar of in gebruik te stellen op een tijdelijk adres, tenzij om klemmende redenen de Directeur-Generaal (der Posterijen, Telegrafie en Telefonie) hierop een uitzondering toestaat".

Na een bespreking met de Radio-contrôledienst, kunnen wij U mededelen, dat de *aanvragen voor vossejachten* op de normale wijze, uiterlijk 10 dagen van te voren en uitsluitend via het Algemeen Secretariaat van de VERON kunnen worden ingediend.

4 Aanduiding mobiele amateurstations

Overeenkomstig het door het HB gedaan verzoek is de zgn. *„X-call" afgeschaft* om verwarring te voorkomen, voornamelijk in verbindingen met buitenlandse amateurs, die de X als een deel van de prefix beschouwen. De regeling is nu:

„De aan een amateurstation toegewezen roepnaam zal worden gevolgd door:

a. / (breukstreep) A, wanneer aan de machtiginghouder vergunning wordt verleend de zender tijdelijk op een andere dan de geregistreerde plaats op te stellen en te gebruiken;

b. / (breukstreep) P, wanneer aan de machtiginghouder vergunning wordt verleend een mobiele zender te gebruiken.

Wanneer telefonieuitzendingen worden gedaan, wordt de aanduiding sub a en b gevolgd door een der woorden „portabel" of „mobiel" of daarmee overeenkomende woorden".

Het bovenstaande houdt in, dat vossejachtzenders, die ergens vast zijn opgesteld /A achter de call melden en mobiele zenders, bijv. op voer- of vaartuigen, het achtervoegsel /P dienen te gebruiken.

PAoAA was het eerste station, dat met deze call uitkwam op 28 October jl. op de tentoonstelling „Electronen Wonderland" in Rotterdam.

5 PAoAA/A

Alle zendamateurs worden verzocht gedurende de tentoonstellingsuren niet te *werken op de frequentie van PAoAA/A*, in de buurt van 3700 kHz en er op te letten, dat zij, na een verbinding met PAoAA/A te hebben gehad, niet op de werkfrequentie blijven zitten. Dit geldt dus tot en met 2 Maart 1951.

6 Regionale bijeenkomsten

Zoals op een vorige regionale vergadering was overeengekomen, nodigde afd. 's-Gravenhage voor 11 November de afdelingen Haarlem, Leiden, Gouda, Delft, Rotterdam, Vlaardingen, Dordrecht en Eind-

Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Vrijdag 15 December in het bezit te zijn van de redactie.
Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2.

Afd. 's-Gravenhage

Op 20 October hield PAoPVP zijn lezing over laagfrequent-versterkers, en hoe door het toepassen van terug- en tegenkoppeling het hoogste rendement en de beste kwaliteit bereikt kan worden. Met een luid applaus werd de spreker door de talrijke aanwezigen bedankt voor zijn heldere uiteenzetting. De PA-avond van 6 November werd goed bezocht. Helaas was PAoLU verhinderd zijn lezing over 70 cm-werk te houden, maar PAoZQ, die er ook alles van weet vertelde een en ander over zijn apparatuur en liet zijn keurig bewerkte spullen zien.

Op 1 November j.l. was PAoBL weer eens op bezoek in de afdeling **Gouda** en wel met de Roosterdip Indicator. Na een uitvoerige toelichting, met schema's duidelijk gemaakt, werd na de pauze met het door oBL medegebracht apparaat, de mogelijkheden opgesomd in de toelichting, aanschouwelijk gemaakt.

Eerst werd de ontvanger van PAoHG onder de loupe genomen en enkele spoelen die niet in de band waren, op hun plaats gebracht. Ook een spoeltje van oIH voor de 144 Mc werd getest en bleek ook iets af te wijken. Het is een kleinigheid om met een dergelijk apparaat spoelen voor een bepaalde freq. te maken. Dit bleek zonneklaar met de zender van oNK voor de 144 Mc. Hier klopte niet veel van. Na enkele manipulaties moest het geval in orde wezen. Dit volgens oBL. De proef werd de andere avond genomen. En zie, direct werd op de 144 Mc verbinding gekregen met oIH en zo werd het bewijs geleverd dat met een eenvoudig, zelf te maken instrument het afregelen van zenders kinderspel is geworden. Reeds zijn enkele leden met de bouw van zo'n Roosterdip Indicator begonnen en waardevol stuk gereedschap kunnen voegen bij hun instrumentarium. oBL, nogmaals hartelijk dank voor de leerzame avond.

Eindelijk dan weer eens een levensteken uit de afd. **Breda** Geen tijding, goede tijding. En dat is dan ook zo. Met ongeveer 50 leden, 18 PA's (dit jaar zijn er vijf bijgekomen) en 'n 20 trouwe vergadering bezoekers slaan we geen slecht figuur. De afdelingszender is bijna klaar. Dit jaar waren er twee vossejachten (met helaas weinig buitenlanders) en een zeer leerzame en prettige excursie naar radio Kootwijk. PAoIK, nogmaals dank voor de schitterende uitleg van alles. De wisselbeker van de afd. Dordrecht werd door PAoTK veroverd. Dit was het dan weer en de afdeling Breda zal ook komend jaar z'n best doen om de V.E.R.O.N. groot en sterk te maken.

Op 27 Oct. hield de heer C. D. de Leeuw uit 's-Gravenhage voor de afd. **Amersfoort** een voordracht over Frequentie-modulatie. Voor een behoorlijke belangstelling werden verschillende problemen en schakelingen behandeld over limiters en discriminators. Een leerzame avond door deze actuele onderwerpen. Tevens werd op deze bijeenkomst een bouw-wedstrijd geanoi ceerd voor het komende seizoen, waaraan zeer mooie prijzen verbonden zijn.

De afd. **Haarlem** hield op 8 November weer een bijeenkomst waar OM Fakkeldy van Anroh sprak over draad- en bandopname met demonstratie. Wij hadden hier de juiste man te pakken, die ons allerlei vertelde over de moeilijkheden, die men kan ontmoeten als men het braakliggende terrein van band- of draadopname betreedt. Ook de demonstratie met de nieuwe ,,Wiramphone'' was zeer geslaagd, de kwaliteit was prima, alleen gaf de heer Fakkeldy toe, dat de opname (van de ,,Bonte Dinsdagavondtrein''!) nog niet volkomen weergaf, wat te bereiken is, i.v.m. de afsnijding van hoge tonen door de zender en ont-

---

hoven uit. Ook hier was men overtuigd van het nut van de informele besprekingen op dergelijke bijeenkomsten, waardoor men in staat is zich breder te oriënteren. O.m. werd de gedachte naar voren gebracht een ,,coördinator'' aan te stellen, die alleen tot taak zou hebben de op de regionale bijeenkomsten naar voren gekomen plannen en conclusies te registreren en te doen mededelen aan alle VERON-afdelingen. Besproken werden o.a. de winterprogramma's van de afdelingen en hoe men de activiteit en het vergaderingsbezoek zou kunnen stimuleren.

7 Cursus zendexamens t.b.v. modelvliegtuig besturing

Voor de leden van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart, die zich bezig wensen te houden met draadloze modelvliegtuigbesturing, is de mogelijkheid geopend, zonder dat zij lid van de VERON behoeven te zijn, de schriftelijke VERON-cursus voor zendamateur te volgen. Aanvragen dienen in dit geval te geschieden via de technische commissie van bovenvermelde vereniging.

De eisen voor het examen draadloze vliegtuigbesturing komen vrijwel overeen met de technische eisen voor het amateur zendexamen. Het kunnen opnemen van morsetekens in een snelheid van 12 woorden, d.i. 60 tekens per minuut, is voor bovenbedoeld examen niet vereist.

8 Amateur radio-stations

De lijst van amateur radio zend-, ontvang- en televisiestations, waarin o.m. is opgenomen een landen- en prefixenlijst; codes en afkortingen, omvattende 80 pagina's, is verschenen en bij het Verkoopbureau verkrijgbaar voor leden à *f* 0.75; voor niet-leden à *f* 1.—.

H. A. de Reiger, PAoANI/NL103,
Algemeen Secretaris

vanger. De opkomst was zeer groot en wij geloven wel, dat iedereen er van genoten heeft.

Op Zaterdag 21 Oct. had de afd. **Leeuwarden** Ir J. de Vries, PAoIV, in haar midden, die op zeer duidelijke en onderhoudende wijze een en ander vertelde over de Roosterdip indicator. Hij lichtte dit toe, door verschillende tekeningen en schema's. Hierna volgde demonstratie.

Dit alles viel bij de aanwezige leden zeer in de smaak.

In de afd. **Groningen** is het nieuwe winterseizoen weer ingezet. OM. Elings oGAE hield voor ons een lezing over een zeer handig meetinstrument, wat de pittige naam van *Resonantie frequentie meetapparaat* kreeg. Een apparaatje in de geest van een grid dip meter, maar uitgebreid tot een instrument waarmee men afstemkringen zonder de montage kon meten en de capaciteit van condensatoren vast kan stellen. Het apparaat dat OM. Elings demonstreerde was uitgevoerd met een EM4 en bezat een geijkte schaal. Tevens was het mogelijk om kristallen zonder meer te meten.

De opkomst van onze leden laat niets te wensen over en uit de dikwijls geanimeerde discussies valt te constateren dat de interesse voor dergelijke apparatuur groeit.

OM. Foreman, oVT, heeft ons een avond bezig gehouden met de „Q van spoelen". Het begrip en de formules die oVT uitwerkte maakten het mogelijk dat velen zich een juister beeld van de „Q" konden vormen.

Waardoor het komt weten we niet, maar onze vossejachten genieten een belangstelling als nooit tevoren.

Geregeld verschijnen een veertien jagers met hun secondanten en supporters aan de start. PAoVKC heeft de drie afgelopen jachten de vos verzorgd, en hij weet zich prima te verstoppen.

Dat er veertien jagers aan de start komen kon ook wel eens de schuld zijn van OM. Beving, omdat hij een peildoos ter beschikking stelde voor de winnaar van vier jachten.

Ook in de afd. **Vlaardingen** gaat het goed. Onze voorzitter, de heer Vletter, is PA geworden en we noemen hem in de toekomst PAoVLM. Namens de gehele afd. gefeliciteerd. We hopen hem spoedig in de lucht te horen.

Ook de T.V. is in Vlaardingen gestart, PAoVFC geeft cursusavonden, die zelfs in de plaatselijke pers worden aangekondigd.

PAoNO sprak weer over versterkers en PAoGSW is zwaar aan het experimenteren met zijn Taperecorder. Met een 19 Set werden bij wijze van proef verschillende QSO's gemaakt uit ons clublokaal. Op verzoek van de leden is de penningmeester begonnen om de contributie voor 1950 bij gedeelten nu reeds te innen.

PAoQJ DXCC-phone

Op 20 Nov. kreeg QJ zijn 100ste land bevestigd en kan nu DXCC-phone aanvragen.

G. J. Sonnenberg, Moderne Radio-Navigatiemiddelen, 2de druk, uitg. Gebr. van Cleef, 's-Gravenhage. Formaat 21 $\times$ 27 cm, 175 pags., vele fig. en foto's.

De schrijver, leraar aan de Zeevaartschool te Rotterdam heeft dit boek geschreven in hoofdzaak voor hen die met radio-navigatiemiddelen in de praktijk moeten werken, dus gezagvoerders en stuurlieden. Op de radiotechnische werking wordt daarom weinig ingegaan, maar wel wordt uitvoerig verteld waardoor de resultaten van de koers- en plaatsbepaling worden bepaald. Het is daardoor een voor de scheepvaart uitermate practisch boek geworden, dat zeker in een behoefte zal voorzien. Een Engelse vertaling is dan ook alreeds aangekondigd. Na een korte algemene inleiding worden behandeld de echodieptemeter, het Loransysteem, het Consolsysteem, het Deccasysteem en tenslotte de Radar. Voor een goed begrip van de eisen die de praktijk stelt, lijkt ons het boek toch ook zeer aanbevelenswaardig voor de technici die deze installaties onderhouden. De schrijver heeft zijn werk met veel verantwoordelijkheidsgevoel geschreven en is er niet voor teruggeschrokken een uitvoerige lijst met verbeteringen en aanvullingen op te nemen, kennelijk het resultaat van critisch herlezen en van onduidelijkheden, die bij het doceren aan de hand van de oorspronkelijke tekst nog optraden. Daarbij is ook de nomenclatuur met zorg bekeken.

Catalogus van Technische Boeken. N.V. Uitg. Mij., Kluwer, Deventer, Djakarta.

Deze catalogus, die op aanvrage gratis wordt toegezonden, bevat in 130 bladzijden een overzicht van een enorm groot aantal technische boeken en tijdschriften, in hoofdzaak uitgaven van Kluwer, welke uitgevermaatschappij op dit gebied grote activiteit ontplooit. Geen tak van techniek, bedrijfsleven of huisvlijt kan men bedenken, of men vindt hier een keur van publicaties. Wil men dus voorlichting hebben op een of ander gebied, dan weet men nu tot wie men zich te wenden heeft. He.

Electronisch jaarboekje 1951. Uitg. de Muiderkring, Bussum. Formaat $7\frac{1}{2} \times 14$ cm, 190 bladzijden, prijs *f* 1.65.

De Muiderkring zond ons weer het Electronisch jaarboekje toe, ditmaal voor 1951. Het wijkt sterk af van vorige jaargangen, is aanmerkelijk uitgebreid en bevat een schat van radiotechnische gegevens. Knap comprimeerwerk! He.

C. Jilleba. Seinoefeningen voor Radio Telegrafisten. Techn. Uitg. H. Stam, Haarlem. 32 blz., formaat $16 \times 24\frac{1}{2}$ cm, prijs *f* 1.50

Een handleiding voor seincursussen, voorzien van veel seinoefeningen, vooral in code. Wie dit doorgesleuteld heeft, die kan het! He.

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Vrijdag 15 Dec. in het bezit te zijn van de Redactie, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-Z2

Afd. s'-Gravenhage

30 December: Feestavond in „De Haagse Kunstkring", Lange Houtstraat 7. Om precies 8 uur beginnen we!

8 Januari: PA-avond.

Convocaties worden nog toegezonden.

Afd. Rotterdam

Vrijdag 8 December: Lezing van Ir Kaplan van de Philips' Telecommunicatie Industrie v/h N.S.F.' over het ontwerpen en de fabricage van telecommunicatie-apparatuur. De lezing zal verduidelijkt worden met demonstratie van constructieve bijzonderheden en wellicht met lichtbeelden.

Vrijdag 22 December: Geen bijeenkomst.

Vrijdag 29 December: We gaan het jaar besluiten met een verkoop onder leiding van OM Jansen, PAoKQ. Tevens zullen de vossejagers zich op deze avond beraden over de plannen voor het komende jaar. De voorzitter spreekt een heilwens uit en de penningmeester tracteert op 250 oliebollen en wie-weet wat nog, alles onder het motto: „Laten we prettig zijn". Laatste trekking van de spaarzegelloterij.

Alle bijeenkomsten vinden plaats in het clublokaal, Schoterbosstr. 37. Zaal open half acht.

Afd. Gouda

Bijeenkomsten op Woensdagavonden om de 14 dagen in „Het Blauwe Kruis", Westhaven 4, Gouda. Op elke bijeenkomst wordt het programma voor de volgende keer bekend gemaakt.

De vergaderingen vinden plaats op 13 Dec. en 27 Dec.

Afd. Vlaardingen

Iedere Woensdag en Vrijdagavond 8 uur gelegenheid tot experimenteren of lezing.

Hoogstraat 80, Vlaardingen.

Afd. 't Gooi

Donderdag 7 Dec.: V.H.F.-avond. Meten van meegebrachte V.H.F.-ontvangers.

Donderdag 14 Dec.: T.V.-avond. Middelfrequent versterkers door oZ.H.

Donderdag 21 Dec.: Studieavond. Tegenkoppeling.

Donderdag 4 Jan.: Jongeren-avond. Electronische stabilisatie van voedings-apparaten door oA.E.S.

Alle bijeenkomsten worden gehouden in:

N.S.F.-ontspanningsgebouw „Hogerheide", Ceintuurbaan 2, Hilversum en beginnen om 20.05. Vooraf van 19.00–19.50 Sounderoefeningen.

Afd. Haarlem

Op 9 Dec. houdt de afd. een feestavond met vele attracties en bal na ter gelegenheid van het 5-jarig bestaan der Veron. Kaarten verkrijgbaar bij de sec., prijs *f* 0.65. Ook leden van andere afd. zijn van harte welkom.

Afd. Leiden

Bijeenkomsten elke tweede Donderdag van de maand in Gebouw „Rehoboth" Rapenburg 10. Aanvang 20.00 uur. Op elke bijeenkomst is een lezing over een interessant onderwerp. Ook u bent welkom!

Afd. West-Twenthe

Bijeenkomst te Hengelo op Vrijdag 15 Dec. '50.

Convocatie volgt nog.

PAoHRO

Om. Verstraelen uit Heerlerheide is geslaagd voor zijn zendexamen.

De call is PAoHRO.

Ballotage nieuwe leden

van 15 Oct. – 15 Nov.

Volgens het H.H. reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het betreffende afdelingsbestuur te worden ingediend.

AMSTERDAM: H. Bakker, Diemerzeedijk 4, Amsterdam; J. Bensink, Vaartstraat 17, Amsterdam; C. J. Pieters, Sumatrastraat 212ho, Amsterdam; J. C. Wagenaar, Kanaaldijk 75, Landsmeer.

BREDA: B. A. Spits, S.R.O.A.A. Nieuwe Chassee, Breda.

DORDRECHT: G. Dat, Bruinelaan 122, Zwijndrecht; J. Walraven, Houttuinen 7, Dordrecht.

EINDHOVEN: J. Postma, Nic. Beetsstraat 23, Eindhoven.

DEN HAAG: W. P. J. van Baarsel, Pippelingstraat 153, Den Haag; B. Brinkel, Fahrenheitstraat 643, Den Haag; Frederiks, Vliegerstraat 44, Den Haag; H. Tromp, Damasstraat 168, Den Haag; R. A. Venendaal, Koningsstraat 22a, Den Haag.

GRONINGEN: W. H. de Boer, Oosterstraat 24, Groningen; S. Smeding, D. G. Pastorie, Noordhorn.

LEEUWARDEN: K. Bronsema, Roekstraat 14, Leeuwarden.

MAASTRICHT: Jhr Mr A. F. C. Rendorp, Bergerstraat 1, Amby-Maastricht.

MILRAC: Sld. L. Brouwers, Canisiussingel 27, Nijmegen; Vlg. G. M. W. van Nappen, Hunzestraat 1, Utrecht.

NIJMEGEN: A. Okkels, Van Somerenstraat 28, Nijmegen; P. Tax, Kerkpad 65, Hees (bij Nijmegen).

ROTTERDAM: A. Buis, p/a. Essenburgsingel 127b, Rotterdam; W. A. van Hessen, Molenlaan 218, Rotterdam-N.2; P. van Staveren, Hillevliet 56a, Rotterdam.

TWENTHE-O.: F. W. Nagel, Navigatiestation, Winterswijk.

VLAARDINGEN: G. v. d. Endt, Nieuwstraat 11, Maassluis.

WALCHEREN: Kuzee, M. Glacestraat 14, Vlissingen.

ZAANSTREEK: M. J. Peverelli, Anemoonstraat 1a, Koog aan de Zaan; I. Versluys, Houtkade, Wormerveer.

1. Inzendingen moeten uiterlijk op Vrijdag 15 Dec. in het bezit zijn van de Redactie-secr., Strevelsweg 99b, Rotterdam Z2.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de Redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Iedere inzending — *dus zowel „Er aan" als „Er af"* — dient vergezeld te gaan van *50 cents in postzegels* (liefst kleine waarden).
4. Alleen leden van de V.E.R.O.N. hebben het recht, van deze rubriek gebruik te maken.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden genoemd.
7. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Leger comm. ontv. voor 80–40–20– en evt. 10 m band. Duitse legerontv. Fu PG a/b, LWea of iets dergelijks. Ook ruilen, zie: „er af"; H. J. Weijers, Zaanenstraat 31, Haarlem.

Wie ruilt prima comm. ontv. zoals BC348 of dergelijke, voor Avo buizentester, prijs *f* 297,— en Philips interferentie golfmeter type GM3110 in kist; PA0GWB, G. W. Brioul, 174q, Rosmalen.

Indicator-unit type 198 inzage gevraagd van documentatie. Evt. tegen vergoeding; J. Verhagen, Zwaluwstraat 11, Geleen.

Dertien hoogohmige kopjes als in „Electron" 1950 blz. 344 en 345 beschreven. Prijsopgave aan J. B. Smit, Waterweg 72, de Bilt.

Dringend E448 of RENS1234. Eddystone 4 × 4 pens en 4 × 6 pens spoelvormen, diam. 40 mm (uitw.) met voeten; C. A. A. Seffers, v. Maerlantlaan 89, Den Haag.

Te koop gevr. 2 × 1 N5GT, 1H5GT, 3Q5GT en 35Z5GT; A. Beekman, Gr. Florislaan 19, Hilversum.

Gevraagd, 17 en 16,875 MHz xtal. en een 832a; E. G. Peters, Woonschip „Eureka", Buiksloterdijk, Amsterdam.

ER AF?

Buizen 7 × 807 à *f* 5,—; 2 × 1625, samen *f* 10,—; 2 × 813, samen *f* 25,—; K. van Asperen, PA0KS, Boogschutterstraat 6, Rotterdam-Z, tel. 78511.

K.G.-super, 15–120 m, met 3 bzn, meter en voeding, speelklaar *f* 65,—; buizen DCl–50 en RK34 à *f* 5,50; 7193; 1203–A; 3328–A en 6SH7 à *f* 2,50; 2 V triller-omv. outp. 200 V *f* 17,50; J. H. Bauchhenss, Eemnesserweg B-49, Blaricum.

Marconi communicatie-ontvanger 10–5000 meter, met compleet stel (11 stuks) nieuwe reservebuizen, prijs *f* 575,—; AVO-meter nr. 7, nieuw, nooit gebruikt, *f* 225,—; H. Brandsteder, Riënzistraat 23, Den Haag.

Te koop, wegens omstandigheden, een in prima staat zijnde ontvanger, type R-107, met ingeb. luidsprekertje; prijs *f* 150,—; G. J. de Bruyn, Karnemelksloot 84, Gouda.

Plateau platenwisselaar, geschikt voor 10 platen b.u. (electr. motor wisselaar, kristal PU) *f* 60,—; P. G. v. d. Zeijden, Eikenweg 21-II, Amsterdam-O.

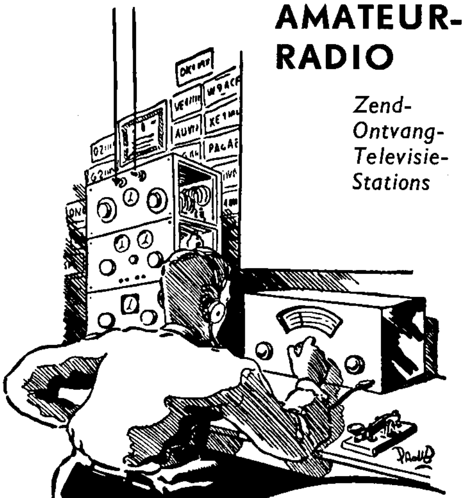
Ontvanger R-107 met verbeterd H.F. en L.F.-gedeelte, met losse 22 cm speaker, prijs *f* 150,—; BC-624 met 12A6 eindbuis, gewijzigd, voor 12,6 V a.c., nog niet in de band, prijs *f* 30,—; zendbuis type 813 met keram. voet en geïsol. topaansluiting *f* 15,—; A. F. de Bruin, W. de Vries Robbéweg 100, Gorinchem.

R3084 radarontv. gloedn. 2 × EF54, EC54, EC52, 7 × EF50 etc. *f* 65,—; Ind. Unit 116H gloedn. met VCR97, 4 × EF50, 3 × EB34 etc. *f* 85,—; R.F. unit 27 *f* 30,—; R1355 i.f.–a.f. amplifier voor units 24, 25, 26 en 27 gloedn. *f* 80,—; R1481 gloedn. in kist *f* 85,—; ook orig. voed. app. hiervoor. G. Moeijes, Nieuwsteeg 16, Hoorn, N.H., tel. 4912.

Hallicrafter S-39; frequentiebereik 500 kHz tot 30 MHz in 4 banden plus bandspreiding; totaal 9 buizen. Geschikt voor gelijk- en wisselstroomvoeding (ook voor 220 V). In prima staat. Bod gevr.; H. Wondergem, Retiefstraat 33-I, Amsterdam-O.

Radione super 12 tot 120 meter, in goede staat *f* 100,—; Philips voed. trafo 2 × 260 V 6,3 V en 4 V 60 mA à *f* 6,—; Philips zwart PSA met buis *f* 2,—; buizen: 2 × ECH21 à *f* 4,—; 2 × VR56 à *f* 2,50; 2 × EL32 à *f* 3,—; F. Schelwald, PA0UKC, Heymanslaan 23a, Groningen.

Buizentest-trafo: P. 127/220; S. 100 V 80 mA, alle gloeispanningen van 1,4 tot 55V V, prijs *f* 10,—; soldeerrevolver trafo prim. 127/220, prijs *f* 8,50; voedingstrafo prim. 127/220 en sec. 2 × 300 V 175 mA, 0–4–5 V 2½ A en 6,3 V 3½ A; prijs *f* 12,50; C. Wurster, Burg. van Oppenstraat 79, Maastricht.



AMATEUR-RADIO

Zend- Ontvang- Televisie- Stations

LANDEN en PREFIXEN
CODES en AFKORTINGEN
Derde druk / September 1950

'n VERON-uitgave

verkrijgbaar bij het Verkoopbureau

Radione super 10 tot 120 meter, prijs *f* 100,—; wil ook ruilen tegen televisie-onderdelen; H. Thomassen, van Heurnstraat 9, Den Bosch.

Buizen 2 × 809 *f* 20,—; ATP4 *f* 2,50; 24G *f* 4,50; 12 × ARP12 en 4 × AR8, samen *f* 24,— (één koop!); M.F.-trafo's 376/377 samen *f* 3,50; stel van 3 st. M.F.-trafo's 19-set *f* 17,50 samen; D. H. Wijkman. Heideveldweg, Laren N.H., tel. K 2953–3756.

Een prima en degelijk uitgevoerde 10 meter convertor, hypergevoelig, ingeb. voeding en buizen 2 × EF51 plus 6J5; prijs *f* 55,—; G. F. J. Arends, Genestetlaan 32, Hilversum.

Recorograph opname-apparaat, zo goed als nieuw, zonder snijkop *f* 160,—; Saja opname-motor (met kleine brom), zonder plateau *f* 25,—; P. J. M. Feron, Oranjeplein 6, Maastricht.

3 amp. meters 0–2000 A. 1 amp, meter 0–60 A. staand model. Hazemeyer. Ongebruikt. Tegen elk aann. bod; A. Gerritsen, Brederodestraat 48-III, Amsterdam-W.

Lijst van afdelingsecretarissen

Alkmaar: P. L. Volkers, Nic. Beetskade 34.
Amersfoort: R. S. Manheim, Catharinastraat 1, Nijkerk.
Amsterdam: H. van Dongen, Nieuwendammerdijk 521, post [Nieuwendam.
Apeldoorn: J. Hanekamp, Parallelweg 16.
Arnhem: G. J. Weggelaar, Maarten Gorisstraat 25.
Breda: J. Eligh, v. Voorst tot Voorststraat 34.
Centrum: W. P. Ingenegeren, M. H. Trompstraat 3, Utrecht.
Delft: H. P. Elzerman, Prunuslaan 33.
Deventer: Mej. S. Middendorp, Bellendonkstraat 48.
Dordrecht: W. v. Butselaar, Beverwijckstraat 1.
Eindhoven: U. F. Herrmann, Noord Brabantlaan 120.
Gaasterland: M. Koopmans, Lijnbaan 57, Lemmer.
Het Gooi: R. Y. Drost, Sterrelaan 22, Hilversum.
Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G.)
Gouda: G. Vink, Vogelplein 5,
's Gravenhage: A. G. v. d. Drift, Irisplein 41.
Groningen: W. G. Assman,. Burg. v. Royenstraat 123a, Hoogezand.
Haarlem, K. A. W. van Borkum. Talmastraat 27.
Heerenveen: J. Zoete, Heerenwal 71.
Heerlen: J. C. Pennekamp, Heerlerbaan 194.
Den Helder: F. Pronk, Huygensstraat 51.
's Hertogenbosch: P. Th. van Herpen, Kerkstraat 14, Vught.
Leeuwarden: K. Schoustra, Bisschopstraat 5.
Leiden: P. van Weerlee, Hooigracht 92.
Lopik-Vianen: F. Fickweiler, Omroepzenders, post IJsselstein.
Maastricht: K. V. H. Bruynzeels, Lage Barakken 21.
Midden-Limburg: J. Janssen, Heerbaan 150, Heel.
Noordwijk: A. H. Andreas, v. Panhuysstraat 42.
Nijmegen: P. H. A. Albers, St. Annastraat 269.
Oss: M. van Daal, Spoorlaan 58.
Roosendaal: A. A. Braat, Burgerhoutsestraat 147.
Rotterdam: A. H. A. Rawie, Lisstraat 11b
Schagen: W. L. Elema, Landbouwstraat D 129.
Tilburg: L. H. F. M. Mennen, Valkenierstraat 9.
Twenthe O: Th. J. H. de Laat, Bleekerstraat 25, Enschede.
Twenthe W: J. Barneveld, Nieuwstraat 7, Nijverdal.
Veenkoloniën: J. W. Hiskes, Troelstraweg 14, Wildervank.
Vlaardingen: G. Swaneveld, Verheystraat 85.
Venlo (i.o.): F. C. M. Hamm, Hertog Reinoudsingel 153.
Wageningen: L. H. Henssen, Nassauweg 12.
Walcheren: J. A. de Klerck, Nadorstweg 2, Middelburg.
West-Friesland: J. Gons, Veenenlaan 201, Hoorn.
Zaanstreek: P. J. Dubois, Anemoonstraat 1f, Koog a/d Zaan.
Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
Zutphen: J. H. Jansen, Wambuisstraat 25,
Zwolle: R. Havers, Bilderdijkstraat 7.
Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): Kapt. G. H. Pieterson D.V.T. Hojelkazerne, Utrecht.

Attentie!

Let op het nieuwe adres van de afdelingssecretaris van Het Gooi.

R107, wisselstr. voeding, zonder audiofilter, t.e.a.b. Event. ruilen tegen T.V. materiaal, bijv. Ind. unit.; J. v. Voorthuizen, Beetslaan 216, Rijswijk Z.H.

Origineel Wireless set No. 38 MK2, compleet prima werkend, aansluitkabel met plug; junction box met socket; phones en mike met plugs; staafantenne; draagband en batterij-tasje, voor *f* 40,—; met originele batterij en socket voor bat. plug *f* 25,— meer; H. Frieke, Grotestraat 15, Almelo.

Voor T.V. compl. ond. van Ind. unit 62 A met VCR 97 en 20 buizen en voeding, T.V. schema *f* 125,—; 2 M.F. trafo's, 1,6 MHz *f* 3,—; 7W7 en 7C5 nw. à *f* 3,50; dr. gew. potm. 400 Ω *f* 1,—; Radiotech. Diks 1942 *f* 2,50. Versterkers (Muiderkr.) *f* 1,25. Metalenkast 27 × 23 × 30 cm *f* 2,50; H. Rubberg, Stortstr. 84, Den Haag.

Thorn. EB 2V1 40–3000 m 8 banden, met accu *f* 40,—; R209 in goede staat met accu's *f* 35,—; 7 st. ARP12, 4 st. AR8 à *f* 2,50; 2 veldtelefoons 15,—; H. J. Weyers, Zaanenstraat 31, Haarlem.

T.V. app. prima nw. VCR97, zaagt osc. synchr. sch. en video verst. m. 2 × EF50, 5 × VR65, 2 × 6SH7, 1 × EBL21, 1 × ECH21 z. kast, z. h.f./m.f.deel, z. voeding *f* 160,—; h.f./m.f. deel (Unit 4790 m. kath. foll.) 9 buizen *f* 50,—. Voeding voor alles *f* 130,—. In een koop *f* 300,—. L. Foreman, PA0VT, St. Vitusholt, 66, Winschoten.

1T4, 1R5, 1S5, 3S4, 3Q4–3A5 à *f* 3,50; Nationaal cond. 3 × 225 m. knop + M.F. trafo's, type HPW3 *f* 25,—; Nationaal cond. 4 × 225 m. knop *f* 25,—; type PW4 2 × 6L6 à *f* 4,—; Johnson zend cond. 250 cm *f* 6,—; G. Pool, NL 1015, 1e Helmersstraat 46 III, Amsterdam.

Welke a.s. zendamat. wil mijn roepletters overnemen en daarbij ± 500 Q.S.L. kaarten in rood-wit-blauw. Cliché's hiervoor en een neonbuis met de call. t.e.a.b.; R. Drost, PA0CV, Sterrelaan 22, Hilversum.

Wegens emigratie Electron jr. '46, '47, '48, '49 en '50 à *f* 5,—; Dr Blan. dl. I *f* 2,50; wikkel mach. *f* 15,—; m. div. soorten draad, div. buizen, meetbrug M.B. 61 *f* 15,—; R. cursus Schaaper *f* 15,—; Kristal Mike 3 st. à *f* 6,—; buizentester m. 10 m amp. en 100 micr. amp. meter *f* 50,—; 2 TL buizen comp. *f* 25,—; Kraats, Reviuskade 8, Utrecht.

Te koop, MK52 receiver met voeding *f* 125,—; in prima staat; P. L. Volkers, N. Beetskade 34, Alkmaar.

Mod. trafo 50 W prim. 3800 Ω sec. 0–6–200–6000–10000–20000 Ω *f* 20,—; VR 105, 6X5 Gt, 1616, 6V6 à *f* 4,—, z.g.a.n. uitg. trafo uit BC348 prim. 7000 Ω sec. 100–2000 Ω *f* 3,—; 3 MF. trafo's 128 kHz Philips, samen *f* 5,—; 3 × 150 μF var. cond *f* 3,—; Walkie-talkie microfoon *f* 4,—; Hsp. trafo 2 × 244 V. prim. 115 V *f* 5,—; W. Willemse, Sarphatistraat 151, Amsterdam.

PSA trafo pr. 220 V. sec. 2 × 2500 V, 500 mA, met 6 aftakkingen tot 2 × 1250 V isol pr. sec. 20000 V. kern 8 × 8 cm, nieuw, t.e.a.b. moet worden afgehaald; W. Boone, Warande 97, Schiedam.

1625 *f* 5,—; 7C5 *f* 3,—; 6C5 *f* 3,—; 2 × 9003 à *f* 5,—; 9002 *f* 5,—; omvormer 19 set prim. 12 V sec. 500 V, 280 V *f* 10,—; magn. p.u. arm *f* 6,—; 2 Ph. miniatuur duo's 2 × 500 pf à *f* 5,—; thermokoppelmeter 0–2,5 amp. *f* 2,50; H. Poelman, Pastoor-Deckersstraat 15, Venlo.

Prima buizen 810 à *f* 25,—; GE322 (400 W) à *f* 20,—; 3 × 808 à *f* 12,50; 4 × 807 à *f* 5,—; 3 × 300 B à *f* 10,—; TZ 40 à *f* 10,—; 830 B à *f* 10,—; 2 × 866 *f* 18,—; 1T4–1R5–1S5–3S4–3Q4–3A5 à *f* 3,50; 14S7–14W7–14F7–14B8–14C7–7A6 à *f* 3,—; PA0FD, Woestduinstraat 92 III, Amsterdam.

T.V. ontv. m. VCR97 Beeldfreq. 48.25 MHz. FM. geluidsfr. 53,73 MHz. Compl. in houten kast *f* 260,—; meetz. TA101C (Ph. Austr. 1945) 220 V. of 6 V. accu. b. 3 × 6V6, 2 × 6X5 Fr. bereik 390 kHz–23 MHz. regelb. outp. 0–0,1 V. 30% gem. m. 800 per. m. Outp. mt. 0–150 V m. kunstant. *f* 150,—; L. G. Holthaus, Am. v. Anhaltstraat 16, Eindhoven.

AVO buizentester, Philips interferentie golfmeter, zie er aan. LS50

ELECTRONEN

Advertenties onder deze rubriek worden slechts bij vooruitbetaling geplaatst. Tarief: 25 ct. p. mm hoogte over 1 kolom breedte

Te koop aangeboden:

Dubbele gramofoonplaten opname-installatie in koffer. Best. uit 2 SAJA snijaggregaten-Telefunken snijkoppen (moeten gereviseerd), 2 Garrard magn. afspeel pick-up's, ingeb. 24 W versterker; 2 micro- en 2 pick-up ingangen, dubbele toonregeling en var. ruisfilter; div. mengschakelingen voor in- en uitgangsignaal en terugspreek inrichting; amplitudemeter.

Brieven onder no. 1183 aan Adv.bur. Linse & v.d. Waal, Heemraadssingel 123, R'dam-C-2.

De Apparatenfabriek „THERMION" N.V. te LENT bij Nijmegen

vraagt voor haar Radio- en Electro-technisch Laboratorium een

M.T.S.-er

Electrotechniek

Sollicitanten moeten enige jaren ervaring hebben op het gebied der Hoogfrequent-Techniek (zenders en ontvangers).

Spoedige indiensttreding gewenst.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan de fabriek te Lent.

Vermist

Deccalian gramofoonversterker met pick-up in koffer. Op 27 October 1950 in Hilversum uit auto ontvreemd. Eventuele inlichtingen welke tot terugbezorging kunnen leiden te richten aan Keizer Karelweg 399, Amstelveen, tel. 3260.

B.z-a. service monteur

(radiomonteur N.R.G.) 23 jaar, in staat zelfstandig service te verrichten en ieder merk radio te repareren. Wil ook als service monteur en als reiziger optreden. Br. onder no. 1185 aan Adv.bur. Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2.

GEVRAAGD:

kleine zaak in radio- en verlichtings-artikelen

waarvan eigenaar genegen is koper in te werken. Brieven onder no. 1184 aan Adv.Bureau Linse & v. d. Waal, Heemraadssingel 123, Rotterdam-C2

Wegens overcompleet aangeboden

Experimentele Televisie ontvanger

geheel compleet (beeld en geluid) f 300.—.

Technisch Bureau H. Ooms
Broekhorsterstraat 327, Brummen

TE KOOP: Lange afstands

Televisie-ontvanger

Beeld en geluid, geheel gemonteerd in rek met vijf panelen, grijs gekristallakt. Bevattend: 29 buizen w.o. VCR-97, luidspreker. Alle onderdelen van zeer goede kwaliteit. 2 × HF en 4 × MF versterking. Compleet voor gebruik gereed f 500.—. **R. S. Manheim oBT Catharinastraat 1, Nijkerk**

GEVRAAGD:

Electronenstraal Oscillograaf

Brieven met merk, type nummer en prijs te richten aan

Firma „Bobe", Amsterdam
Beukenweg 11

met voet *f* 10,—; 2 × RL12P35 à *f* 7,50; 2 × STB 40/280 à *f* 8,—; G. W. Brioul, E174q, Rosmalen.

15 mA relais 15 kΩ nw. *f* 3,—; 2 Stancor miniatuur L.F. smsp. nw à *f* 2,—; 12C8, 12 SC7 nw à *f* 4,—; x.tallen: 20600–7300–7400–7375 à *f* 5,—, ruilen tegen: 1 × 6SN7, 1 × 6SA7, 1 × 6SQ7, 1 × VCR137A, 1 × AZ1; A. W. de Herder, Hamerstraat 113, Heerlen.

Voor hoogste bod: Radione kofferzender, of ruilen voor andere radio of opname spullen; L. de Pijper, Straatweg C47, Nw.Helvoet.

3 × 807 à *f* 6,—; 3 × ATS25 à *f* 6,—; 4 × 6L6 à *f* 5,—; 6L6G *f* 5,—; 4 × 6BE6, 2 × 6BA6, 6SN7GT allen à *f* 3,50; 6K6G, 4 × 6R7, ARP38, 6 × 7B6, 6E5, EZ2, 4 × 6L7, 7H7, 2 × EF12, 2 × 6X5G, 6 × 6B8G, 6 × 6SR7, 6 × 6J5, 12BE6, 1N5GT, 1A5GT, 1G6GT à *f* 3,—; 4 × 7Y4, 6C5G, 6G6G, 4 × 6H6 à *f* 2,50; alles nw of 100%; J. C. v. Vessem, oJCV, Merellaan 13, Valkenswaard.

VCR517A, 15 cm KSB met voet, *f* 28,—; VCR139A, 7 cm KSB m. voet *f* 17,—; 2 × 4699 nw à *f* 7,—; 3 v. Philips cond. *f* 6,—; grote nikkelijzeraccu, Deac N.C.90, ½ m lang, 6 V *f* 20,—; W. Beijnink, Elzenlaan 31, Hilversum.

Marconi R1155 Comm. RX Omgeb. met ingb. voeding; eindbuis, L.S. trafo en beschrijving *f* 125,—, evt. ook zonder voeding; M. J. v. Schagen, Soph. v. Wurtemberglaan 11, Eindhoven.

6 × ARP12, 3 × AR8; EB4, CB2, RV12p4000, RV2,4p700 à *f* 3,—; 2 trillers 6 V en 12 V à *f* 3,—; 2 seinsl. à *f* 3,50; cond. 2 × 100 pF *f* 2,—; eng. octal voeten 40 cent; PA0XOG, G. J. Lugthart, Wesselsstraat 70, Den Haag.

Philips comm. ont. CR101, 1,5–30 MHz, 2 × HF, 2 × MF, xtal geheel keramisch, nw buizen; bod gevraagd; Philips B × 462A als nw *f* 160,—; F. B. Bamberg, Copernicuslaan 163, Den Haag.

Het VERON-verkoopbureau biedt aan:

Insigne, speld, f 1.— (knoopmodel uitverkocht)

Logboeken
Uitverkocht. Nieuwe oplaag is in bestelling

Bewaarband voor „Electron"
Met jaartal, alleen voor 1946 t/m '49, f 2.50

Inbindband voor „Electron"
Met jaartal of blanco f 1.50
(jaartal 1948 uitverkocht)

Nummers „Electron"
Voor zover voorradig:
Jaargangen ouder dan 1949 f 0.25 per nummer
Jaargangen 1949 en 1950 f 0.60 per nummer

„Veron"-sluitzegels
100 stuks voor f 0.30

„Veron"-vernis-transfers
Het V.E.R.O.N.-embleem in blauw en zilver. U ontvangt voor f 0.70 twee grote embleems, 10 cm hoog en 6 kleine met lint, alle op één strook. f 0.70

„Veron"-schemapapier 10 vel f 0.50

PA-QSL kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van Call en adres, 100 stuks f 2.50

NL-kaarten
Alleen te betrekken zonder opdruk van nummer en adres
100 stuks voor f 2.50

„Veron"-QSL zegels 100 zegels f 1.—

Verenigingsbriefpapier
Bedrukt met embleem en de gewenste naam en adres (opgeven in blokletters s.v.p. !)
Kwarto 100 vel f 6.90
Kwarto 250 vel f 9.60
Octavo 100 vel f 6.10
Octavo 250 vel f 8.60
} met inbegrip van enveloppen

Zonder opdruk van naam en adres:
Kwarto 100 vel f 2.50
Octavo 100 vel f 1.50
Enveloppen 100 stuks f 1.50

PA-lijsten, September 1950 f 0.75

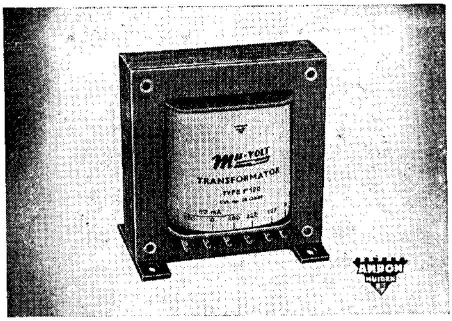
Fietswimpels voorlopig nog niet leverbaar.

Statuten Huish. reglement van de V.E.R.O.N. gratis op verzoek.

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen „franco huis". Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde bedrag door storting of overschrijving op postr. no. 365900 ten name van de V.E.R.O.N. te 's-Gravenhage.

GIRO 365900
V E R O N
DEN HAAG

Gireert **NU**
uw contributie



BETROUWBAAR

Wie waagt zijn buizen nog aan dubieuze fantasieprobeersels nu er weer voldoende

Mu-VOLT

Transformatoren en Smoorspoelen verkrijgbaar zijn?

MAXIMUM RENDEMENT
GROOTSTE BEDRIJFSZEKERHEID
JUISTE SPANNINGEN!

Voedingtrafo's:

P120	2×260 V	60 mA	4 en 6,3 V 3 A	4 of 5 V 1 A
P127	2×350 V	60 mA	4 en 6,3 V 3 A	4 V 1 A
P130	2×300 V	160 mA	4 en 6,3 V 5 A	4 V 2,5 A
P141	2×280 V	100 mA	6,3 V 3 A	4 V 1 A

Uitgangtrafo's:

U70A	(37.084)	Prim.	4500 Ω	P-P Sec.	2-3-6-8-16-500 Ω
U82	(34.029)	„	3500 Ω	„	2-5 Ω
U85	(34.028)	„	7000 Ω	„	2-5-8 Ω
U80	(34.030)	„	216-29000 Ω	„	2 tot 12 Ω

Smoorspoelen:

6010	10 Hy	60 mA
1006	6 Hy	100 mA
1505	5,5 Hy	150 mA

Muvolett miniatuur trafo's en smoorspoelen:

uitgangtrafo's:

7043	(34.034)	Prim.	7000 Ω	sec.	3 Ω
7045	(34.035)	„	7000 Ω	„	5 Ω

Smoorspoelen:
6006 (43.022) 6 Hy 60 mA

Uw winkelier heeft ze voorradig!!!

AMROH MUIDEN

Tel. K 2942—341 (4 lijnen)

~~PRIJSVERHOGINGEN~~ ✶ PRIJSVERLAGINGEN

VOEDINGSTRAFO'S REX-RECORD
een prima voeding met 100% garantie, 2 x 275 V – 60 mA, 6,3 V – 2 A, 4 V – 1 A 8.50

Ducati el. lyt. cond. 50 mfd – 50 V 1.20
Bouw-set Universeel Meetinstrument 0—1—10—100 —250—500 V, 0—1—10—100—500 m. Amp., 0—50—500 kΩ, 1000 Ω per volt 27.95

P-VOETEN MET VERZILVERDE CONTACTEN 0.16

T.C.C. Keramische cond. 470 – 680 – 6800 – 10.000 pfd. vanaf 0.30
EGEN pot. meters zonder schak. 1.65 met schak. 2.30
NEUBERGER mA meters 0-20, 0-100 of 0-500 mA 6.50

BALANS MIKE-TRAFO'S
Uitnemende kwaliteit 50 – 7000 – 15.000 Ω .. 1.90

Hoofdtelefoons 2000 Ω (geen dump) 7.75

Co-axiale televisiekabel H.F. 75 Ω per meter 0.75

DUCATI EL. LYT. COND. grote sortering o.a.
1 x 8 mfd. 1.15 1 x 16 mfd. 1.65
2 x 8 mfd. 1.70 2 x 16 mfd. 2.50

MAGNETISCHE MICROFOONS 28 mm diam.
50 Ω inw. weerst. geschikt o. a. voor guitar-hoofdkussen en talloze andere mogelijkheden 1.75

PHILIPS TOESTELKNOPPEN MET VINGERPUT .. 0.19

KRISTAL PICK-UP „RECORIT"
in matzilveren uitvoering 14.95

LUIDSPREKER-TRAFO'S
in keurige doosverpakking en prima afgewerkt 7000 – 3 – 5 – 8 en 3500 – 3 – 5 – 8 Ω 2.95

PHILIPS VARIABELE CONDENSATOREN 2 x 496 pfd.
Belachelijk goedkoop. Afmeting 5 x 6 x 7 cm 3.95

DUCATI 2-VOUDIGE COND. 2 x 490 pfd. Anti-microfonisch ½ % precisie 6.60

Op aanvraag noteren wij gaarne uw adres voor geregelde gratis toezending van onze **Radio** en/of **Electra Prijscourant**

REX-RECORD *Wagenstraat 94 A, 's-Gravenhage, Tel. 110807*

Fantastisch is onze

'STOLZ' BAND RECORDER

Wij wijzigden het «Stolz» schema (met dezelfde onderdelen en buizen) en demonstreren dit dagelijks voor U.

Als service kunt Uzelf met ons apparaat een proefopname maken, òf U stuurt ons Uw band voor Uw contrôle. Schema f 0.45 (porto f 0.10)

Voor onderdelen en prijzen zie Electron September en October l.l.

NIEUW!!

Hoogohmige opnamekop f 24.—
Permanent multipel puls uitveegkop f 14.—
Televisie-schema
(met verwerking van dumpmateriaal) f 1.—
Eenvoudig T.V. Test Oscillator schema f 0.50
Variometer voor de bekende 19 Set f 6.50

Onze speciale aanbieding:

Elco's 2 x 8 mf 450 volt f 1.25 en f 1.55
„ 2 x 16 mf 450 volt f 1.78
Layta duo 2 x 495 pF f 3.75

STUUT en BRUIN

Prinsegracht 34, 's-Gravenhage
Tel. 110758 Giro 283062

Legersets *uit voorraad leverbaar:*

19 set met buizen MK II, f 69.95. Zonder de 15 buizen f 24.95. Balansversterker 165, 5 buizen f 10.95. MK III ontvangers met 4 buizen f 17.50. 30-50 m; 60-100 m of 100-200 meter. MK III sloopzendertjes 18 set, f 4.50. Schema's 19 set MK II of III f 1.25. Schema's 18 set MK III ontv. + zend. f 0.50. Schema 38 set Walkie Talkie f 0.30. Schema R209, set 21 f 0.30.
Vanaf f 25.—. franco huis

Radio Groeneveld
Amsterdam-Z 1, Ceintuurbaan 127-129

Vraagt onze prijscourant No. 24.
Meer dan 1500 artikelen!

Radio «Van Wou»

Amsterdam, Van Woustraat 198
Tel. 20680

Pas ontvangen: enorme sortering

radio-onderdelen

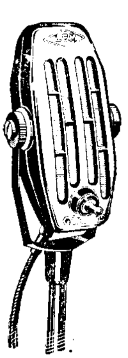
goed en goedkoop, o.a.: Electr. gram. motor f 31.—. Electrisch uurwerk f 12.50. Ersa soldeerbout 100 watt f 12.30. Ersa soldeerbout element 100 watt f 5.—. Voedingtrafo 60 mA f 9.—. Philips P.M. speaker 22 cm f 12.—. Philips baby P.M. speaker 12 cm f 8.50. Duo condensatoren f 3.50.

LEM

Bandmicrofoons

zijn met de grootste zorg en
de beste materialen gebouwd
en behoren tot de

Super-klasse!!



LEM-Bandmicrofoons

zijn voorzien van ingebouwde aanpassingstrafo welke magnetisch afgeschermd is.
Metingen uitgevoerd door het Laboratorium van de Franse PTT leverden een schitterend resultaat!

± 5 dB van 25 – 15000 Hz.
gemiddeld niveau - 62 dB.

Uit voorraad leverbaar:

type 305 H.I.

Hoogohmig type, 25000 Ohm, voorzien van in-uit-schakelaar.

type 305 H.I.V.M.

als boven, doch schakelaar voor spraak/muziek.

Prijs per stuk f 81.50

AMROH MUIDEN

Telefoon K 2942 – 341 (4 lijnen)

Splinternieuw 19 MK2 sets met 15 buizen en 2 schema's f 75.00. Omschakelkastje f 8.50. Ant. variometer f 9.50. Dubb. dyn. hoofdtelefoon en dyn. mike f 6.75 en f 12.50. Receiver type 21 met 10 bzn 2 volt, nieuw met schema f 29.50. Rcvr type ARC5 met motorafstemming en schema f 42.50. Xtals voor b.g. set per 4 stuks f 15.—. De bekende rcvr BC624 met bzn. f 37.50. Xmtr BC625 z. bzn f 15.—. Unit 24 met driedel. keram. schakelaar en 3 bzn nieuw f 17.50. Nwe Indicator unit type 198 met kath. buis VCR138, 4 st VR65, VR54 en 3 st RV92 slechts f 46.50. Indicator unit 62A met VCR97 en 20 bzn f 125.—. Indicator unit 6A met VCR97 en 6 bzn f 85.—. Magn. dubb. telefoon en magn. microfoon op standaard, werkt zonder batterij, slechts f 6.75. Prima, geheel instelbare Eng. seinsleutel met zilv. contacten f 4.95. Pracht fijnregelschaal, wormaandr. zoals HRO, met venster f 7.25. Duo condensator 2 x 150 pfd f 1.50. Steatiet voetjes voor 807 en octal f 0.65 en f 1.15. Idem voor eikelbuisjes f 1.15. Nieuwe buizen RV12P2000 met houder f 3.25. Grote sortering in mica cond. voor zenders en ontvangers. Nieuwe buizen 6J6, 807, 813, 832 enz. **Eddystone** materiaal en verder alle goede fabrikaten in voorraad. Zojuist wederom ontvangen **Geloso** set met preselectie.

Radio and Television Service

«THE RADIO SHACK»

Fred. Hendriklaan 288, 's-Gravenhage
Tel. K 1700—554041 — Giro 150644

RADIO

W. A. HOLLESTEIN

Jan Hendrikstraat 21
DEN HAAG . Tel. 113819

•

Specialiteit

RADIO-ONDERDELEN

Amateurs - opgelet!

Brans' boeken zijn **BRANS'** uitgaven, welbekend, van de N.V. Brans te Antwerpen. In Nederland vertegenwoordigd door Brans & Co. Postbus 40, Hilversum. Uitvoerige boekenlijst gratis op verzoek.

Brans' boeken zijn voorzien van het wettig gedeponeerde merk:

P H BR

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53, Amsterdam-W. Telefoon K 2900 — 85315
Postgiro 466928 Gem. giro S.10240

2 Mtr. Zend-ontvanger Type 1143. V.H.F. met 21 Lampen. Voor 4 kanalen met afstemmotor. Is ongeveer het zelfde als BC624 en 625. Engelse uitvoering. Buizenbezetting: 4 × VT501, 3 × VT52, 2 × VR56, 4 × VR53, 3 × VR55, VR92, 4 × VR91. Geheel nieuw in kist. Prijs slechts ƒ 95.—. In het apparaat zijn de Setjes Receiver Unit Type 19, Transmitter Unit Type 17 en Amplifier Unit 165 verwerkt. Dit apparaat is prima geschikt voor de amateur. De Setjes zijn ook los verkrijgbaar. Ontvanger Type 19. 8 lampen 4 × EF50, 2 × EF39, 1 × EBC33, 1 × EL32, 4 × MF. ± 12 mc. ƒ 29.75. Zonder lampen, chassis iets geroest voor slechts ƒ 8.—. Zender Type 17, met 7 lampen. 4 × VT501, UHF Zendlamp, 2 × EF39, 1 × VR97, geheel met spoelen, dus niets uitgeknipt. Prijs ƒ 35.75. Zonder lampen, chassis iets geroest, voor slechts ƒ 6.—. Versterker type 165. Balans. 2 × EL32, exEF36, 1 × EBC33, Prijs ƒ 17.50. Zonder lampen, chassis iets geroest ƒ 6.—. Marconi-ontvanger B21, 15–350 Mtr. met roterend spoelstel, geijkte schaal, ingebouwde meter waarmee alle spanningen gecontroleerd kunnen worden, ook output. 9 lampen, 2 × HF 6K7, mengl. 6K8, 3 × MF met 2 × 6K7, 1 × 6K8, 1 × LF 6Q7, Eindlamp 6V6. 6K7. Beatosc. Ingebouwde gloeistroom trafo 220 Volt. Alleen nog P.S.A. 250 V. benodigd. Verschillende antenne aanpassingen mogelijk. Prima fijnregeling, zeer geschikt voor richting zoeken. Met lampen compleet ƒ 175.—, zonder lampen ƒ 150.—. 19 Set. Zend-ontvanger, met 15 buizen; 2 × 6K8, 6 × 6K7, 1 × 6B8, 2 × 6V6, 1 × EF50, 1 × 807, 1 × 6H6, 1 × E1148, Prijs slechts ƒ 65.—. Bereik 37–150 Mtr., zonder Lampen ƒ 25,—. 21 Set. 7 × ARP12, 4 × AR8, met ingebouwde weerstanden voor 6 V. gelijk. + 150 V. plaatspanning, met de beroemde 10 Mtr. band. Golfbereik 9–15 Mtr. en 38–70 Mtr. ƒ 25.—. Door ons spoelklaar gemaakt, Prijs ƒ 32.50. Zonder lampen ƒ 9.75. Voor 21 Set hebben wij frontpaneel, met zender en seinsleutel. Op spoelstel van de zender ontbreekt draad. Zeer mooie fijnregeling. Geheel zeer mooi, ƒ 15.—. Zeer mooie draaispoelmeter 0.5 Ma. 2000 Ohm per Volt, schaalverdeling in honderdtallen ƒ 7.50.

Bendix-zender. Frequentie-bereik ± 80 Mtr., in geheel aluminium kast en chassis. 4 kringen. Geheel intact voor 6SK7 of 12SK7. In de eindtrap 3 × 807, spoel zonder draad. Alle lampvoeten keramisch. Schakelaar met bedieningsmotor, zeer mooi isolatiespul. Maat, 38–26–26. Zonder Lampen ƒ 20.—. Wij leveren 18 Set ontvanger etc. door ons omgebouwd met 3 × VR65, dus 6.3 Volt gloeispanning, Bereik 30 tot ± 100 Mtr. Beat. Osc. Alleen nog P.S.A. benodigd van 100 tot 250 Volt. Prijs ƒ 29.75.

Voor de 2 Meter amateur hebben wij de BC624 ontvanger van 156–100 Mc. Prima werkend, voor aansluiting 12 V – 250 V. Variabele afstemming, ƒ 45.—. Ook nog verkrijgbaar in originele staat, zonder kristal, ƒ 36.75. 38 Set. Walkie-Talkie, met 4 × ARP12, zonder ATP4, zonder schakelaar, ƒ 14.75. Geheel zonder lampen ƒ 6.75. Door ons van schakelaar voorzien en speelklaar gemaakt, zonder ATP4, ƒ 22.50. 25 Set. 6 Lampen. VR57 menglamp, 2 × VR53, Preselector en MF. Lamp 2 × VR56, AVC Versterker en L.F. versterker VR55. Det. en eindl. golfbereik 50 - 100 Mtr. 2 M.F. Trafo's 465 Kc. Prijs ƒ 18.75. Zonder lampen ƒ 9.75. Indicator Unit 182 A. VCR. 517, 7 Lampen, 4 × VR65, 3 × EF50. Prijs ƒ 80.—.

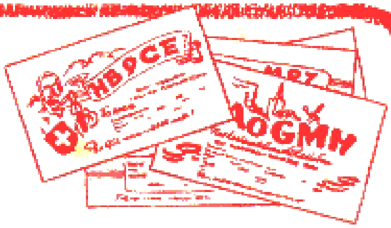
Lampvoeten voor VCR97, ƒ 4.—. Transmitter 1602, 10 Mtr. zender, iets zeer moois. Zilverdraad spoel op trolituul met Blower ƒ 41.— met 2 lampen 8011 R.C.A. 76 Set. Lange golf Converter met ARTH 2 mengbuis ARP34 mF.buis. Is bekend om de mooie tuning-schaal; bereik 1000–2000 Mtr., ƒ 19.75. 2 Mtr. Ontvanger, Set No. ARC.5, met 2 × 12SL7, 3 × 12SH7, 4 × 717A, 1 × 12A6; 6-voudige afstemcond. met motorafstemming; zonder crystallen ƒ 49.75, met crystallen ƒ 60.—. Marconi-ontvanger 30–3000 Mtr. Door ons wisselstroom gemaakt met 2 × AF2 Philips, EF36 en EL32. Nog enkele stuks ƒ 95.—. Duitse Mijndetectors. Zonder voedingsgedeelte en lampen ƒ 5.—. Met lampen 4 × R.V.2,4P700, doch ook zonder voedingsgedeelte ƒ 15.—. Zeer veel keramisch materiaal. Set Receiver R.1139 met 6 lampen, 2 × B242, 4 × B215. Prijs slechts ƒ 8.95. Sloop-zender 18 Set, zonder spoelen en meter ƒ 4.50. Batterij-ontvanger Type 18. 6–9 Mc. met 3 × ARP12 en 1 × AR8, 2 MF. 460 Kc. Fijnregeling, beat.osc. ƒ 17.50.

Voor klein materiaal zie advertentie November-nummer

Vervoer onder rembours. Boven f 50.— franco

„Radio" is z'n hobby....
„Publiciteit" z'n vak.

Daarom levert PAoUB niet alleen artistieke, maar ook technisch verantwoorde QSL-cards. Ook voor algemene reclame adviseert hij u gaarne.



RECLAME-, ADVIES- en ADVERTENTIEBUREAU

LINSE & VAN DER WAAL

HEEMRAADSSINGEL 123 — TELEF. 37501 — ROTTERDAM-C2

ERSIN MULTICORE SOLDEER

- bevat 3 kernen vloeimiddel
- steeds juiste verhouding vloeimiddel-soldeer
- geen verhoging electrische weerstand
- laag smeltpunt
- oxydatie en corrosie van de las uitgesloten
- levering uit voorraad, zonder vergunning

Importeur voor Nederland:

N.V. v.h. NIERSTRASZ

INGENIEURS

PLANTAGE MIDDENLAAN 62, AMSTERDAM, TEL. 52104—55104—55704

RADIO Technisch Woordenboek

Duits-Engels en andersom.

Circa 7000 vaktermen in elk der twee talen alfabetisch.

280 bladzijden. In linnen band.

Uit voorraad. Prijs f 6.—.

Radio Mentor, Box 153, Hilversum

Giro 550784, postwissel of rembours

Radioboeken *uit voorraad leverbaar:*

Jones' Handboek, Ned. Vertaling f 24.—. Agenant, Leerboek Televisie f 24.—. Brans Buizenvademecum 1950 f 12.75. MK Electronisch Jaarboekje 1951 f 1.65. Electronic Terminology f 1.80.

Vraagt Gratis Prijslijst No. 24.
Meer dan 200 boeken-tijdschriften-schema's.

Radio Groeneveld

Amsterdam-Z 1, Ceintuurbaan 127—129

Verrast Uw vriend met een goed boek!
Een goed boek heeft dubbele waarde!

ONGEËVENAARD
IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

U kunt het nog vóór St. Nicolaas in huis hebben

(*als u direct even schrijft!!*)

en wacht U niet tot de laatste dagen voor de Kerst met Uw orders?

ELFAB.

De Zweedse, onverwoestbare soldeerbout met **2 jaar** garantie!
Een handig boutje met gebogen stift, snoer en steker.

50 watt *f* 14,95 70 watt *f* 17,— 90 watt *f* 21,— 110 watt *f* 22,75

Reserve elementen en stiften steeds voorradig!

ONTVANGEN NIEUWE UITGAVEN:

M.K. Electronic ZAKAGENDA 1951; 't is weer de uitgebreide	*f* 1,65
„JONGENS RADIO" DEEL II.	*f* 2,—
„Dynamisch Foutzoeken" Aisberg	*f* 5,70
„Hoe maak ik een magnetofoon" (band recorder)	*f* 2,25
„Jones Radio Handbook" Ned. Vertaling	*f* 24,—

WE HEBBEN ZE WEER!!! DE DUMP MILLI-AMPÈRE METERS

KEUZE UIT ZEVEN TYPEN!!

Everett Edgecumbe 0—0.5 mA, sch.diam. 6,5 cm
TURNER (E.T.E.I.) 0—0.5 mA, sch.diam. 5 cm
Simpson 0—0.5 mA, sch.diam. 6,8 cm
schaalaanwijzing 0—15—600 volt
Gen. Electric Cy. 0—1 mA, sch.diam. 6,5 cm
schaalaanwijzing 0—200 volt

WESTON 0— 50 mA, sch. diam. 5,5 cm
Westinghouse 0—300 mA, sch. diam. 6,5 cm
WESTON 0—0,5 mA, sch. diam. 4 cm
Schaalaanwijzing 0—10 volt

Nog enkele AMPÈRE EN VOLTMETERS:

WESTINGHOUSE antenne stroom meter	0— 5 amp.,	schaal diam. 6,5 cm
Idem voltmeter	0—15 volt,	schaal diam. 6,5 cm
Idem ampèremeter	0— 9 amp.,	schaal diam. 6,5 cm
Sparton ampèremeter	0— 5 amp.,	schaal diam. 6,9 cm
Simpson Galvanometer	0— 3 amp.,	schaal diam. 6 cm

Wilt U bij bestelling van 0,5 mA-meters ons een 3-tal merken opgeven, in volgorde van Uw keus, dan kunnen wij U daaruit een zenden, indien het gewenste merk uitverkocht mocht zijn.

Een echte VALKENBERG PRIJS voor deze meters f 4.95 p. stuk

Ook weer voorradig: GELOSO 6 banden spoelblok met pré-selectie en MF-trafo's; 3 voud. cond. met afstemschaal (Kopenhagen); geboord chassis (balans eindtrap) . . . . *f* 134.75
PREFAB (Megatron) 3 banden spoelblok met MF grote afstemschaal met *vliegwiel* (Kopenhagen) en afstemcond.; fluitfilter en geb. chassis *f* **45.10.** Schema gratis op aanvraag!

Bij het verschijnen van deze advertentie *kan* de

„TAYLOR" MONTROSE METER

gelijk-wisselsp. en stroom-meter met 7 meetbereiken ad. *f* 37,50 reeds leverbaar zijn of nu zeer binnenkort aankomen. Mogen wij Uw order hiervoor noteren? In verband met het grote aantal aanvragen aflevering in volgorde van binnenkomst!

Zo juist nog een **dump artikeltje** ontvangen: **seinsleutel robuste** uitvoering slechts *f* 3,25

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

DIT TIJDSCHRIFT WORDT GEDRUKT DOOR MEIJER'S BOEK- EN HANDELSDRUKKERIJ TE WORMERVEER